

Дарко Лазаров; Митко Кочовски

## **ЕКОНОМСКА ИМПАКТ АНАЛИЗА НА ИНДУСТРИЈАТА ЗА ОСНОВНИ МЕТАЛИ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА**



Штип, 2016

Празна  
Лева страница, А4

Дарко Лазаров; Митко Кочовски

**ЕКОНОМСКА ИМПАКТ АНАЛИЗА НА ИНДУСТРИЈАТА ЗА  
ОСНОВНИ МЕТАЛИ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА**

**Автори:**

Доц. д-р Дарко Лазаров  
Доц. д-р Митко Кочовски

**ЕКОНОМСКА ИМПАКТ АНАЛИЗА НА ИНДУСТРИЈАТА ЗА ОСНОВНИ  
МЕТАЛИ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА**

**Рецензенти:**

Проф. д-р Круме Николоски  
Проф. д-р Свето Цветковски

**Лектор:**

Сузана Митревска

**Техничко уредување:**

Дарко Лазаров

**Издавач:**

Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип

**Објавено во е-библиотека:**

<https://e-lib.ugd.edu.mk>

CIP - Каталогизација во публикација  
Национална и универзитетска библиотека “Св. Климент Охридски”, Скопје

669:338.37]:330.4(497.7)

ЛАЗАРОВ, Дарко

Економска импакт анализа на индустријата за основни метали во  
Република Македонија [Електронски извор] : монографија / Дарко  
Лазаров, Митко Кочовски. - Текст во PDF формат, содржи 160 стр.,  
илустр.. - Штип : Универзитет “Гоце Делчев”, Економски факултет, 2016

Начин на пристап (URL): <http://js.ugd.edu.mk/>. - Наслов преземен од

екранот. - Опис на изворот на ден 18.10.2016. - Библиографија: стр.  
152. - Содржи и: Прилог

ISBN 978-608-244-344-7

1. Кочовски, Митко [автор]

а) Металургија - Стопанство - Економска анализа - Македонија  
COBISS.MK-ID 101832202

# УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП

ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ



ДОЦ. Д-Р ДАРКО ЛАЗАРОВ

ДОЦ. Д-Р МИТКО КОЧОВСКИ

## **ЕКОНОМСКА ИМПАКТ АНАЛИЗА НА ИНДУСТРИЈАТА ЗА ОСНОВНИ МЕТАЛИ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА**

**- Монографија -**

Штип, 2016

### *Признание и благодарност*

*Монографијата е дел од проектот со наслов „Економска импакт-анализа на индустријата за основни метали во Република Македонија“, наратана од Здружението на металургијата при Стопанската комора на Македонија. Им искажуваме благодарност за укажаната доверба.*

*Искажуваме искрена благодарност и до Стопанска комора на Република Македонија, нејзиниот претседател, г. Бранко Азески, и нејзиниот потпретседател, г. Минчо Јорданов, за прифатената иницијатива и дадената доверба за спроведеното истражување и изработката на студијата.*

*Се разбира, искрена благодарност и до здружението за економски анализи и истражувања „Прогрес плус“ - Скопје, кое формално застапа во реализирање на самиот проект.*

*Исто така им искажуваме благодарност и на сите компании што беа вклучени во спроведувањето на истражувањето, за нивниот ангажман во доставувањето на потребните податоци за изработката на студијата.*

*Д-р Дарко Лазаров*

*Д-р Митко Кочовски*

## СОДРЖИНА

---

<b>1. ВОВЕДНИ НАПОМЕНИ.....</b>	<b>9</b>
<b>2. МЕТОДОЛОШКА ЕЛАБОРАЦИЈА НА ЕКОНОМСКАТА ИМАПКТ АНАЛИЗА.....</b>	<b>14</b>
2.1 Методолошка рамка на економската импакт анализа.....	14
2.2 Анализа на Инпут - Аутпут (И-А) моделот.....	14
2.3 Основи претпоставки на Инпут/Аутпут Моделите.....	17
2.4 Специфичности во примена на инпут – аутпут моделот на индустријата за основни метали во РМ.....	21
2.5 Концептот на индиректни и индуцирани економски мултипликатори.....	22
2.6 Моделирање на влијанието (импактот) на челичната индустрија.....	24
<b>3. ИСТОРИСКИ ФАКТИ ЗА ПРОИЗВОДСТВОТО НА ОСНОВНИТЕ МЕТАЛИ.....</b>	<b>27</b>
3.1 Легирањето како ново значајно откритие за металургијата на основните метали.....	27
3.2 Металургијата на железото – најраните историски почетоци.....	28
3.3 Легирните елементи и металургијата на железото и челикот.....	33
<b>4. ПРИМАРНАТА ПРЕРАБОТКА НА МЕТАЛИ КАКО ИНДУСТРИСКА ДЕЈНОСТ.....</b>	<b>38</b>
<b>5. РАЗВОЈНОТО ЗНАЧЕЊЕ И ИНДУСТРИЈА ЗА ЖЕЛЕЗО И ЧЕЛИК.....</b>	<b>41</b>
<b>6. ПОЈАВАТА И РАЗВОЈОТ НА ЧЕЛИЧНАТА ИНДУСТРИЈА ВО РМ – СПЕЦИФИКИТЕ, КОРЕНИТЕ НА СТРУКТУРНИТЕ ДИСПРОПОРЦИИ И СПЕЦИФИЧНИТЕ РАЗВОЈНИ ПРОБЛЕМИ.....</b>	<b>48</b>
<b>7. АКТУЕЛНИ СОСТОЈБИ ВО ЧЕЛИЧНАТА ИНДУСТРИЈА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА.....</b>	<b>59</b>
<b>8. ДЕЈНОСТА НА ПРОИЗВОДСТВОТО НА ЧЕЛИК И НЕГОВАТА ПРИМАРНА ПРЕРАБОТКА.....</b>	<b>68</b>
8.1 „Макстил“ А.Д - Скопје.....	68
8.2 „Арцелор Митал - Ладна валавница“ А.Д Скопје.....	71
8.3 „Дојран стил“ ДОО – Николич.....	74
<b>9. ДЕЈНОСТА ПРОИЗВОДСТВО НА ФЕРОЛЕГУРИ.....</b>	<b>76</b>
9.1 „Југохром фероалојс“- ДОО Јегуновце.....	76
9.2 „Скопски легури“ – ДООЕЛ, Скопје.....	78
9.3 „Фени индустри“- А.Д Кавадарци.....	80
<b>10 ЛЕАРСКАТА ДЕЈНОСТ.....</b>	<b>85</b>
10.1 МЗТ Леарница А.Д – Скопје.....	85
10.2 „Железник“ А.Д – Демир Хисар.....	88
10.3 РЖ Институт А.Д – Скопје.....	127
<b>11 ПРИМАРНАТА ПРЕРАБОТКА НА МЕТАЛИ.....</b>	<b>90</b>
11.1 Фабриката за заварени цевки и профили „11 октомври“ А.Д – Куманово.....	93
11.2 Факом А.Д – Скопје.....	96
11.3 „ИГМ Трејд“ ДОО - Кавадарци.....	100
<b>12. ПРОИЗВОДСТВО НА ОБОЕНИ МЕТАЛИ.....</b>	<b>105</b>
12.1 Бучим ДООЕЛ – Радовиш.....	105

<b>13. ЕКОНОМСКА ИМПАКТ АНАЛИЗА НА ИНДУСТРИЈАТА ЗА ОСНОВНИ МЕТАЛИ ВО РМ.....</b>	<b>106</b>
13.1 Специфичности во примена на инпут – аутпут моделот на индустријата за основни метали во РМ.....	106
13.2 Интермедијарните инпути на индустријата за основни метали.....	107
13.3 Ланецот на понудувачи (снабдувачи) на индустријата за основни метали и структурата на интермедијарните инпути.....	113
13.4 Економска импакт анализа на индустријата за основни метали во Република Македонија.....	135
13.5 Мултипликативни ефекти на индустријата за основни метали.....	186
<b>14. АНАЛИЗА НА РАЗВОЈНИОТ ПОТЕНЦИЈАЛ, МОЖНОСТИ, ПРЕЧКИ И ОГРАНИЧУВАЊА СО КОИ СЕ СООЧУВА ИНДУСТРИЈАТА ЗА ОСНОВНИ МЕТАЛИ.....</b>	<b>142</b>
<b>15. ЗАКЛУЧНИ СОГЛЕДУВАЊА, ПРЕПОРАКИ И ПРАВЦИ НА ИДНИ ИСТРАЖУВАЊА.....</b>	<b>146</b>
<b>КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>152</b>
<b>ПРИЛОЗИ.....</b>	<b>153</b>



## 1. ВОВЕДНИ НАПОМЕНИ

Економската импакт-анализа и студија за развојниот потенцијал на македонската металургија има за цел да ги отвори суштествените и во моментов многу значајни прашања во потрагата по одговори како за актуелните проблеми така и за многубројните контроверзии што повеќе од четири децении директно или индиректно го проблематизираат економското значење на производството на основните метали како носечка индустриска структура во националната економија.

Притоа не се поставува прашањето дали Република Македонија во својот повоен економски развој и во тогашниот југословенски контекст имала и други развојни алтернативи. Уште помалку се наметнува тврдењето дека овие метали треба да се единствената развојна алтернатива за Република Македонија.

Прашањето што се поставува е нивното значење во дадената економска констелација и во скоро перспектива, генерирачките потенцијали на самата гранка и нејзината перспективност условена од елементарните претпоставки за нејзин одржлив развој, високите индуцирани ефекти кај поврзаните индустрии и мултипликативните ефекти, кои не досегаат само до нивото на директните снабдувачи и нарачателите на влезната и на излезната страна, туку се шират и натаму, допирајќи до крајната периферија на репродукцискиот циклус, при што таа дифузија преку forward-релациите кон повисоките фази на финализацијата како и кон претходните фази преку backward-врските генерира дополнителни акцелерирачки импулси во националната економија во целина и има силни рефлексии врз макроекономските перформанси на земјата, а одговорот е, без двоумење, потврден.

Притоа гледиштето е низ призмата на дадената индустриска структурираност, која е објективно неменлива одлика на националната економија во скор временски период и која под одредени претпоставки што треба да обезбедат нормални услови за пазарно стопанисување на субјектите од секторот на металите може во значителна мера да кореспондира со трендовите (до пред самиот крај на минатото десетлетие исклучително поволни) и економските услови за гранката (иако во моментов поради сè уште ненадминатите кризни состојби не најповолни) на поширок глобален план.

Имено, научната и стручната јавност сè понагласено го истакнуваат фактот дека развојната динамика на светската економија во голема мера почива на воспоставувањето поефикасен индустриски систем во вкупните општествени репродукциски текови (оттаму и силно нагласените настојувања за реиндустријализација на светската економија), со оглед на фактот што техничкиот прогрес со најголеми економски ефекти се материјализира токму во рамките на индустријата.

Без намера да го доведуваме во прашање исклучително динамичниот пораст на многу нови, до скоро и непоимливи технички материјали и индустриски постапки (историскиот развој на човештвото фактички е и во најтесна поврзаност токму со развојот на новите производствени постапки и материјали, чија употреба во одделните историски епохи им ги дава и нивните основни обележја, па дури и именувања на основните цивилизациски етапи во развојот на човековиот род), како што се електротехничките материјали, компонентите за електрониката, големиот број видови синтетички полимери т.е. пластики, композитни материјали, техничка керамика, материјали за ласерските технологии, биоматеријали, како и специфични материјали за ракетните и вселенските технологии, не оставајќи ги настрана ни големиот број нови материјали во градежништвото, како и во поново време развојот на наноматеријалите и т.н. паметни материјали, кои на одреден посакуван начин ги менуваат своите својства во зависност од надворешните услови, а тежиштето на развојот генерално се поместува кон т.н. функциски материјали, сè уште во научната јавност се силно застапени ставовите дека во актуелниов момент, па и во сора перспектива, процесот на индустрискиот развој и натаму ќе се реализира со интензивна акумулација на капиталот и со обезбедување на неговите клучни материјално-производствени детерминанти, меѓу кои како многу значајни и натаму ќе останат енергетската основа, базните индустриски гранки и техничко-технолошкиот прогрес во неговото најопшто значење.

Во рамките на базната индустрија основите на тој развоен динамизам и натаму ќе му се припишуваат на подемот на светската металургија и првенствено на челичната индустрија (индустриите на феролегурите и на другите основни метали се во тесна репродукциска поврзаност и нагласена комплементарност со челичната индустрија).

Притоа мноштво нови специфични моменти почнуваат да се јавуваат поврзано со трендовите и перспективите на развојот на овие индустриски сектори, од кои особено треба да се истакнат предолго присутните ставови дека тие индустрии се помалку или повеќе статични кога се во прашање современите текови на индустрискиот прогрес и дека не може ефикасно да ги материјализираат техничките иновации, како што е тоа случај кај некои други индустриски гранки.

Меѓутоа практиката сè повеќе ги демантира овие ставови, со оглед на фактите дека резултатите на иновативните процеси стануваат сè повеќе видливи и кај овие металуршки дејности, со што тие сè повеќе добиваат карактеристики на динамични и прогресивни индустриски гранки.

Новите елементи на техничко-технолошкиот динамизам на индустријата на основните метали сè повеќе почнуваат да доаѓаат до израз токму низ развојните

трансформации на комплексот на металопреработувачката индустрија, електроиндустријата и машиноградбата, при што анализата на структурата на нивната потрошувачка во индустриски развиените западноевропски земји на почетокот на новиот милениум укажува дека во вкупната потрошувачка само на челик како репродукциски материјал металопреработувачката индустрија учествува со околу 20%, машиноградбата со околу 19%, производството на транспортни средства со околу 22% и градежништвото со околу 18%, а токму тоа се индустриските сектори што и натаму се во нагласен развоен тренд, кои се носители на техничкиот прогрес и кои дејствуваат пропулзивно врз другото стопанство.

Значи евидентните настојувања овие основни метали што се предмет на истражувањето да бидат на некој начин „истиснати“ од нивната индустриска употреба како основни конструкциски материјали на денешницата, пред сè поради нивната голема специфична тежина, и заменети со некои други метали како алуминиумот, магнезиумот, титаниумот и нивните легури, или пак со композитните материјали (повеќето на база на јаглородни влакна), се неодржливи поради реалноста дека ниту еден досега познат материјал не ги задоволува ниту приближно нивната достапност и нивните технички карактеристики и флексибилност во однос на нивната цена.

Воочената тесна поврзаност на развојната динамика на светската економија со производството на основните метали се потврдува и на случајот на Република Македонија, преку нагласената корелативна поврзаност на промените кај носечките макроекономски показатели и стапките на нејзиниот индустриски раст и развој, што е и основната цел на ова истражување.

Во самиот почеток истражувањето ќе направи осврт на нагласеното развојно значење на индустријата за железо и челик и нејзините силни рефлексии на процесите на индустријализацијата. Во поткрепа на изнесеното тврдење ќе биде претставена динамиката на производството на челикот во светот од самите негови почетоци како индустриска дејност, количествените квантификации карактеристични за одредените временски периоди, неговата територијална разместеност и промените во таа регионална разместеност во анализираните периоди, како и анализата на присутниот паралелизам меѓу развојната динамика на светската економија и динамиката на производството на челикот во анализираниот период.

Со оглед на определувачкото значење, ќе биде направен краток приказ на историскиот развој и на современите технолошки трендови во производството на основните метали и посебно на металургијата на железото и челикот во светот, како и на феролегурите што се произведуваат во земјава.

Ќе биде направен и осврт на појавата и развојот на челичната индустрија во Република Македонија, спецификите на историскиот контекст, корените на структурните диспропорции и специфичните развојни проблеми и на крајот погубните транзициски искуства поврзани со процесите на организациското и сопственичкото реструктурирање на носечките субјекти во гранката.

Ќе биде направен исто така и приказ на развојот на производството на феролегурите, како и на развојот на леарската дејност во Република Македонија, за тој воведен дел во истражувањето да заврши со фазата на финализацијата на примарните челични производи преку активностите на металопреработувачката индустрија.

Клучната компонента на оваа студија е квантитативна и научно базирана процена на улогата и важноста на индустријата на основни метали<sup>1</sup> за македонската економија преку примена на методологијата инпут-аутпут и пристапот на проучување на економските индикатори и показатели за перформансите на индустријата. Таквата економска процена и анализа подразбираат проучување на директните и мултипликативните ефекти што индустријата ги генерира во спроведување на репродукциските процеси во рамките на националната економија.

За таа цел во студијата се содржани две емпириски студии:

- 1) економски базирана студија и
- 2) економска импакт-анализа

---

<sup>1</sup> Во рамките на оваа студија се земени предвид најголемите компании во индустријата за основни метали членки на Здружението на металургијата во рамките на Стопанска комора на Република Македонија:

- 1) Макстил а.д. - Скопје,
- 2) Југохром а.д. - Јегуновце,
- 3) ИГМ Трејд доо - Кавадарци,
- 4) РЖ Институт а.д. - Скопје,
- 5) ФЗЦ 11 Октомври а.д. – Куманово,
- 6) Железник а.д. – Демир Хисар,
- 7) Скопски легури а.д. - Скопје,
- 8) МЗТ Леарници а.д. – Скопје,
- 9) Фени индустри – Кавадарци,
- 10) Дојран Стил а.д. – Дојран,
- 11) Арцелор Митал а.д. – Скопје.
- 12) Факом а.д. - Скопје
- 13) Бучим а.д. - Радовиш

Би требало да се напомене дека, и покрај настојувањата на авторите на оваа студија и на Стопанска комора на РМ како нарачател, во истражувањето да бидат вклучени уште неколку поголеми компании од гранката, првенствено од делот на преработката на металите, тие не го прифатија повикот да бидат дел од ова истражување. Тоа, сепак, не ја доведува во прашање релевантноста на резултатите на истражувањето. Според наши сознанија, вкупниот економски аутпут на компаниите што не се опфатени со студијата изнесува околу 130 милиони евра, што се разбира, доколку беа вклучени, значењето на индустријата за основни метали ќе беше понагласено.

Со *Економски базираната студија* се прави анализа на важноста на индустријата преку детално проучување на основните економски показатели и индикатори на субјектите во гранката. Имено, овој тип студија ги анализира финансиските резултати од работењето, врши декомпозиција на извозните перформанси, го утврдува релативното учество на индустријата во вкупната економска активност на земјата, вработеноста, продуктивноста и ги проучува ограничувањата со кои се соочуваат нејзините носечки субјекти.

*Економската импакт-анализа* има посилна методолошка фундираност кога станува збор за процена на мултипликативните ефекти што оваа индустрија ги генерира во рамките на националната економија. Овој тип анализа детално ги проценува ефектите на индустријата (преку генерирање дополнителен круг на побарувачка и понуда во другите индустрии и сектори), со примена на моделот инпут-аутпут, базиран на проучување на backward-репродукциските поврзаности.

Дополнително, во рамките на оваа студија е направена и анализа на развојниот производствен потенцијал на индустријата за основни метали преку која се проучуваат forward-индустриските врски и можноста да се почне со производство на нови производи со повисока додадена вредност, кои компаниите досега не ги произведувале со цел диверзификација на производствените можности и капацитети што ги поседува индустријата.

## 2. МЕТОДОЛОШКА ЕЛАБОРАЦИЈА НА ЕКОНОМСКАТА ИМПАКТ-АНАЛИЗА

За да биде направена детална импакт-анализа на индустријата за основни метали во Република Македонија е користен модел инпут-аутпут. Постојат повеќе модели инпут-аутпут што ги користат економските аналитичари при пресметката и процената на мултипликативните ефекти на одредена индустрија (сектор) врз целокупната економска активност во националната економија, при што, поради комплексноста на мерењето на мултипликаторите, секој од нив се соочува со одредени ограничувања и недостатоци. Сепак, економистите сè уште се согласни дека ваквите модели можат да понудат реална апроксимација, особено при процената и квантификацијата на индиректните и индуцираните мултипликатори, вработеноста, персоналниот лични доход, даноците што се генерирани од страна на директната бизнис-активност на одреден сектор за националната економија или одредено географско подрачје.

### 2.1 Методолошка рамка на економската импакт-анализа

Оваа студија е базирана на концептот на инпут-аутпут моделираниот систем (RIMS II) и IMPLAN-моделот, како економски модели што преку естимација на соодветните мултипликатори (аутпут, вработеност, додадена вредност, репродукциски процеси) овозможува објективна процена на целокупниот економски импакт (влијание) на индустријата за основни метали врз македонската економија, со што само се потврдуваат значењето и важноста на оваа индустрија за македонската економија.

### 2.2 Анализа на моделот инпут-аутпут (И-А)

Поради фактот што IMPLAN<sup>2</sup> и REMIS II софтверот единствено се користени за економски импакт-анализи и процени на влијанието на одделни индустрии за економија во САД, оваа анализа е направена со креирање сопствен модел, кој се базира на логиката на математичкиот концепт и логаритамот на гореспоменатите софтвери.

Имено, анализата инпут-аутпут користи економски модел што ги регистрира тековите на добрата и услугите, доходот, вработеноста помеѓу поврзаните сектори и индустрии во рамките на економијата. Евиденцијата на пристапот инпут-аутпут се одвива според следниот редослед: кога финалната потрошувачка (домашна или

<sup>2</sup> IMPLAN (Impact analysis for PLANning) е најчесто користен софтвер за анализа инпут-аутпут моделот. Овој софтверски пакет оригинално бил креиран од страна на USDA Forest Service во 1979 г.

странска) на некој производ се зголемува, за да ја задоволи зголемената побарувачка индустријата во репродукцискиот процес побарува инпути од секторите и индустриите што го сочинуваат синцирот на снабдување, што, пак, само по себе повлекува дополнителен круг на побарувачка на инпути од други индустрии, сектори и компании. Уште повеќе, секој од овие индустрии и сектори ангажира дополнителна работна сила.

Вработените ги користат своите плати за купување најразлични финални добра и услуги во рамките на економијата. Ваквите врски помеѓу индустриите создаваат дополнителни позитивни ефекти, овозможувајќи капиталните текови да се движат во рамките на економијата наместо да излегуваат надвор.

Моделот инпут-аутпут ја претставува економијата во рамнотежа, каде што бруто-аутпутот на секоја индустрија е еднаков со збирот на инпутите на самата индустрија. Бруто-аутпутот на една индустрија ја вклучува финалната потрошувачка заедно со интраиндустриската потрошувачка, додека збирот на вкупните инпути што една индустрија ги користи во процесот на производство се однесува на интермедијарните добра и услуги, работната сила, инвестициите во физички капитал и профитот. Овој модел овозможува проучување на односот помеѓу различни индустрии и сектори во рамките на економијата и помеѓу различни сектори со крајните потрошувачи, како што се домаќинствата и државата. Всушност, моделот инпут-аутпут овозможува да се проучува и квантифицира импактот што промените во одредена индустрија или сектор ги имаат за целата национална економија.

Во продолжение е презентирана детална елаборација на моделот инпут-аутпут преку трансакциска табела, која го претставува репродукцискиот процес помеѓу секторите [види Табела 1]. Редовите и колоните ги претставуваат производствените и потрошувачките сектори во економијата, респективно. Колоните се купувачи, а редовите се продавачи, при што колку е поголем бројот на сектори во економијата, толку е поголем бројот на редови и колонии т.е. интерни врски во моделот.

Класичниот секторски модел вклучува шест сектори: земјоделство, рударство, градежништво, преработувачка индустрија, транспорт и услужен сектор. Другите економски активности кои не му припаѓаат на некој од споменатите сектори се регистрираат во секторот „други“. За точно интерпретирање на табелата, како репрезентативен пример се зема преработувачката индустрија во чии рамки е индустријата за основни метали. Во табелата е земена преработувачката индустрија во првата колона и првиот ред. Колоната еден ја покажува интраиндустриската побарувачка \$Z\_{11}\$, полето \$Z\_{i1}\$ го покажува износот на побарувачка на преработувачката индустрија од другите сектори во економијата, додека изразот \$H\_1\$ побарувачката на преработувачката индустрија за работна сила (плати и компензации

за трудот). Вкупната побарувачка за инпути (фактори на производство) од страна на преработувачката индустрија е претставена во последниот ред,  $\$X1$ .

Од друга страна, преработувачката индустрија ги продава своите производи во интраиндустриска побарувачка (во еден дел и во рамките на самата гранка) и на другите индустрии, вклучувајќи го извозот како странска побарувачка. Вкупниот аутпут на индустријата претставува збир од првиот ред, при што збирот на вкупната побарувачка за интермедијарни инпути за секој сектор поединечно секогаш е еднаков со неговиот вкупен аутпут.

**Табела.1** “Backward” врски и инпут/аутпут модел

				Потрошувачкиот сектор (купувачи)		Вкупен бруто аутпут
				Побарувачка за интермедијари	Финална побарувачка	
				Услуги Финансии Индустрија Трговија Шумарство Земјоделие 1.....j.....n	домацинствата Потрошувачка - Капитална акмулација - Владина потрошувачка - Извоз	
				I. Производство на инпути и потрошувачка	II. Финален аутпут	
Производствен сектор (продавачи)	Примарни инпути	Земјоделие	1	Z1.....Z1j.....Z1n	C1.....G1....I1....E1	X1
		Шумарство	.	.	.	.
		Трговија	i	Zi1.....Zij.....Zin	Ci.....Gi.....Ii....Ei	Xi
		Индустрија	.	.	.	.
		Финансии	.	.	.	.
	Интермедијарни инпути	Услуги	n	Zn1.....Znj.....Znn	Cn.....Gn.....In....En	Xn
				III. Примарни инпути за производство	IV. Примарни производи за побарувачка	
		Факторски доход на трудот		Hi.....Hj.....Hn	Hc....HG....HI....HE	H
		Влада		Ti.....Tj.....Tn	TC....TG.....TI....TE	T
		Амортизација		Di.....Dj.....Dn	DC....DG....DI....HE	D
Увоз		Mi.....Mj.....Mn	MC...MG....MI....ME	M		
Вкупен бруто аутпут			X1.....Xi.....Xn	C G I E		



Трансакциската табела инпут-аутпут секогаш се наоѓа во состојба на рамнотежа во кој било временски пресек. Секоја промена предизвикува промена во другите сектори за постигнување нова рамнотежа. На пример, ако се претпостави дека е зголемена побарувачката за производи од преработувачката индустријата како резултат на порастот на побарувачката за тие производи на светските пазари, за да ги задоволат потребите, субјектите во секторот ќе ја зголемат побарувачката за интермедијарни инпути (машини, опрема, сировини) и ќе вработат повеќе работници (што ќе значи промена во првата колона од табелата). Тоа ќе придонесе за зголемување на аутпутот на секторите што се во синџирот на снабдувачи на оваа индустрија, што, пак, ќе значи зголемување на побарувачката за инпути од страна на комплементарните сектори во вториот синџир на снабдувачи, предизвикувајќи мултипликативни ефекти за економијата во целина.

Вака елаборираниот модел инпут-аутпут може математички да биде претставен преку следната равенка:

$$X_i = z_{i1} + z_{i2} + z_{i3} + \dots + z_{in} + Y_i. \quad (1)$$

каде што секоја индустрија  $i$  произведува бруто-аутпут  $X_i$ , што се мери во денари. Овој аутпут им се продава на индустриите  $j$  како интермедијарни инпути,  $z_{ij}$ , или на крајните корисници,  $Y_i$ . Всушност, оваа равенка покажува како моделот инпут-аутпут претпоставува дека производството се остварува под строги линеарни услови. Сетот на производствени врски наречени „технички коефициенти“,  $a_{ij}$ , се дефинира како  $a_{ij} = z_{ij}/X_j$ . Секој коефициент ја покажува пропорцијата помеѓу количеството интермедијарни инпути потребно да се произведе единица аутпут.

### 2.3 Основи претпоставки на моделите инпут-аутпут

Основни претпоставки на моделот инпут-аутпут на кои се заснова економска импакт-студија се:

- Backward-врски
- Фиксни производствени пропорции
- Индустриска хомогеност
- Непостоење на ограничувања на понудата
- Непостоење на временска димензија
- Локална компонента на снабдување

**Backward-врски**

Моделот инпут-аутпут ги мери и квантифицира мултипликативните ефекти на производството на една индустрија врз целокупната економија или врз други индустрии на два начина: прво преку т.н. модел backward linkage, кога порастот на производството на некоја индустрија предизвикува пораст на производството на интермедијарни инпути, или преку моделот forward linkage, кога зголемувањето на понудата на инпути резултира во пораст на понудата на производи во индустриите што ги користат тие инпути во производствениот процес. Всушност, моделот што е користен во оваа студија е базиран на претпоставката backward linkage. Како што веќе беше елаборирано, задачата е да се проучи влијанието на индустријата за основни метали врз целокупната економија преку генерирање мултипликативни ефекти во реализирање на репродукциските процеси. Од друга страна, втората задача што се однесува на проучувањето на развојниот потенцијал на индустријата за основни метали се базира токму на моделот forward linkage. Во овој сегмент од истражувањето, како што е објаснето во воведниот дел од студијата, се проучуваат можностите за диверзификација на производството и извозот на индустријата преку инвестиции во производство на производи базирани на челик што се карактеризираат со повисока додадена вредност.

**Фиксни производствени пропорции**

Моделот инпут-аутпут претпоставува дека индустриите не ги менуваат релативните пропорции на инпутите во производствениот процес. Врз основа на фиксната пропорција во репродукцискиот процес, за да се зголеми двојно аутпутот, потребно е да се зголемат двојно интермедијарните инпути. Ако индустријата може да го зголеми производството без да ангажира дополнителна работна сила, тогаш процената на мултипликативниот ефект на вработеноста нема да биде реална. На оваа претпоставка особено треба да се смета во пресметката на мултипликаторите кај оние индустрии што ангажираат сезонски работници или работници со скратено работно време. Тие индустрии можат да го зголемат производството преку зголемување на бројот на работни часови на постојните работници наместо да ангажираат нови работници, особено ако порастот на побарувачката има привремен карактер. Исто така, при пресметката на мултипликаторите и спроведувањето на економската импакт-анализа треба да се има предвид дека овие модели не се во состојба да ги земат предвид неочекуваните состојби што можат да ги променат внатре индустриските

односи (на пример, престанувањето со работа на некој значаен снабдувач на индустријата).

### **Индустриска хомогеност**

Моделот инпут-аутпут претпоставува дека сите бизниси во рамките на една индустрија користат ист производствен процес. Ако некој бизнис во рамките на индустријата има различен производствен процес во однос на стандардниот производствен процес за целата индустрија, тогаш промените во економските активности на поединечните бизниси во индустријата нема реално да ги идентификуваат мултипликативните ефекти. Ова е особено карактеристично за оние модели инпут-аутпут што имаат земено предвид малку индустриски дејности и специфични карактеристики.

Со оглед на фактот што моделот што е креиран во оваа студија да направи пресметка на мултипликативните ефекти и економскиот импакт на индустријата за основни метали е приспособен на специфичните локални карактеристики на оваа индустрија во Република Македонија, во голема мера се надминати недостатоците што произлегуваат од нереалните претпоставки на макромоделите (овие модели се најчесто употребувани кога мултипликаторите се пресметуваат со примена на софтверите за поедноставување на комплексните индустриски релации), каде што се групирани неколку индустрии и каде што претпоставката за хомогеност не содејствува со реалноста.

### **Непостоење на ограничувања во снабдувањето**

Моделите инпут-аутпут обично се базирани на претпоставката за „фиксни цени“, што значи дека не постојат ценовни приспособувања како одговор на ограничувањата во синцирот на снабдувањето. Со други зборови, бизнисите ќе можат да ангажираат повеќе инпути без притоа да се соочат со зголемување на цените. Во продолжение ќе биде презентираан пример како илустрација како оваа претпоставка влијае врз резултатите од економска импакт-студија. Имено, ако се претпостави дека нова фабрика во рамките на индустријата или зголемувањето на работата на постојаните фабрики ја зголемува побарувачката за одредени профили на работници и, се разбира, одредени интермедијарни инпути, во нормални економски и пазарни услови таквиот пораст на побарувачката за интермедијарни инпути и работници ќе значи пораст на наемнините и цените на инпутите. Но, како што беше посочено претходно, овие модели (вклучувајќи го и моделот креиран во оваа студија) се базирани на

претпоставката дека не постои ценовно приспособување т.е. постои условот на „фикси цени”.

### **Локална компонента во снабдувањето**

Моделите инпут-аутпут се базирани на претпоставката за локална компонента во синџирот на снабдувачи на индустриите. Оваа претпоставка произлегува од фактот што локалните индустрии не секогаш и не во целост во репродукциониот процес се снабдуваат со потребните интермедијарни инпути, работници и специјализирани услуги од локални доставувачи. Честопати компаниите се принудени, поради недостиг од одредени фактори на производство во локалната економија, да ги набавуваат преку увоз, што на некој начин значи „одлив”, бидејќи тоа се пари што повеќе не циркулираат во рамките на националната економија и консеквентно не генерираат никакви дополнителни економски ефекти. На пример, оние сировини, материјали и услуги што индустријата за основни метали ги обезбедува од странство преку увоз не се земаат предвид при пресметка на мултипликативните ефекти.

### **Непостоење на регионална повратна врска**

Оваа претпоставка доаѓа до израз особено кај регионалните економски импакт-студии кога постојат изразени индустриски врски помеѓу неколку региони во рамките на националната економија. Моделот инпут-аутпут претпоставува дека не постојат повратни индустриски врски помеѓу два региона во репродукцискиот процес. На пример, ако индустрија што е предмет на анализа во репродукцискиот процес обезбедува некој полупроизвод преку увоз, но во исто време локалната економија ја снабдува индустријата што го произведува тој полупроизвод со некој материјал, сировина или услуга, тоа не влегува во пресметките на економскиот импакт и мултипликативните ефекти на таа индустрија за националната економија. За поедноставна илустрација - ако се проучува економскиот импакт на инвестициите во изградба на некои јавни инфраструктурни објекти (автопат) врз основа на моделот инпут-аутпут и притоа заштитните огради на автопатот се набавени преку увоз од Република Бугарија, тоа не влегува во пресметката на мултипликативниот ефект на оваа инвестиција, и покрај фактот дека на пример челичните лимови за производство на оградата на бугарската компанија претходно се набавени од компанија во Република Македонија.

**Непостоење на временска димензија**

Временскиот период во кој се реализира целиот репродукциски процес врз чија основа се проценува вкупниот економски импакт на одредена индустрија е неопределен поради фактот што моделите инпут-аутпут се статични модели т.е. немаат временска димензија. Основна претпоставка кај овие модели е дека не постои период за приспособување, односно дека репродукциските процеси во индустриите се одвиваат моментално врз основа на постојната структура и претходно воспоставените индустриски процеси, кои се константни и непроменливи низ текот на времето.

## **2.4 Специфичности во примена на моделот инпут-аутпут на индустријата за основни метали во РМ**

Моделот инпут-аутпут, кој теоретски погоре беше детално елабориран и претставен преку табеларниот матричен пристап, е приспособен за потребите на емпириското истражување направено во студијата за економската импакт-анализа на индустријата за основни метали во Република Македонија преку елиминирање дел од погоре интерпретираните претпоставките на моделот. Дополнително, елиминирани се ограничувањата во практичното спроведување на анализата што се однесува на недостатоците на национална статистика во Република Македонија кога станува збор за секторски и индустриски податоци и функционалната поврзаност помеѓу нив<sup>3</sup>, со цел зголемување на прецизноста и веродостојноста на добиените резултати.

Таквите приспособувања и имплементирање на специфичностите карактеристични за самата индустрија се остварени преку спроведеното анкетно истражување на компаниите што се дел од студијата [види Прилог 2]. Таквото анкетно истражување создаде реална можност за обезбедување на неопходните податоци за премостување на јазот во интерните податоци што се однесуваат на backward-индустриските врски на индустријата за основни метали, обезбедување податоци за утврдување на локалната компонента на интермедијарите ангажирани во процесот на производство, податоци за синџирот на доставувачи на компаниите. Примената на специфичностите на индустријата преку погоре интерпретираните постапки и обезбедени податоци овозможува поголема прецизност и валидност на добиените резултати и избегнување на замките што произлегуваат од претпоставките на кои се базира користената методологија (индустриската хомогеност, фиксни производствени

---

3 Примената на овој модел подразбира поседување детални и функционално поврзани податоци за сите индустрии за вкупното производство, додадената вредност, вработените, продуктивноста и сл.

пропорции, непостоење на ограничување во снабдувањето, и локалната компонента во снабдувањето).

## 2.5 Концепт на индиректни и индуцирани економски мултипликатори

Економскиот импакт на активностите на индустријата за основни метали не е ограничен само на вработените, платите и другите активности што се директно поврзани со бизнис-операции на индустријата. Преку синџирот на понудувачи, индустријата за основни метали креира работни места во индустриите и секторите што се поврзани со неа и всушност некои од тие работни места нема да постојат без активностите на индустријата за основни метали. Слично, платите на вработените што работат во индустријата за основни метали и во нивниот синџир на понудувачи имаат позитивен ефект и влијание врз пошироката економија поради фактот што платите на работниците и дел од профитот на компаниите се троши во националната економија за купување најразлични добра и услуги.

**Директните ефекти** што индустријата за основни метали ги генерира за националната економија произлегуваат од производството и извозот на челик и производи од челик, платите на работниците, даноците и други бизнис-давачки, корпоративно општествената одговорност како главна одлика на компаниите во оваа индустрија и други имплицитни позитивни ефекти за националната економија. Всушност, директниот импакт го мери влијанието на порастот на производството и продажбата на челичната индустрија врз аутпутот, вработеноста, факторскиот доход на трудот (наемнината) и додадената вредност.

Она што е можеби поважно кога станува збор за улогата и важноста на индустријата за основни метали е идентификувањето на индиректните и индуцираните ефекти. Имено, иницијалното зголемување на производството на челичната индустрија предизвикува втор круг позитивни економски влијанија што го надминуваат директниот импакт. Имено, индиректниот импакт се однесува на стимулирање на каналите на понуда што се вклучени како понудувачи во челичната индустрија снабдувајќи ја индустријата со неопходните производствени инпути. Таквиот индиректен импакт поттикнува отворање нови работни места во индустриите и во секторите што се јавуваат како понудувачи на основните инпути потребни во процесот на производство во индустријата за основни метали (енергија, материјали, услуги и други сегменти презентирани во Табела 2).

Тоа е една од причините зошто голем број земји ја стимулираат оваа индустрија и ги поттикнуваат инвестициите во проширување на т.н. forward linkages, кои де факто значат диверзификација на производство на челичната индустрија.

Третиот тип економски импакт е индуцираниот импакт што се квантифицира преку порастот на финалната потрошувачка за добра и услуги, иницирана од зголемениот доход на домаќинствата и сопствениците на капитал што работат директно во челичната индустрија или во секторите-снабдувачи на челичната индустрија.

**Слика. 1** Директни, индиректни и индуцирани ефекти на индустријата за основни метали



## 2.6 Моделирање на влијанието (импактот) на челичната индустрија

Моделот IMPLAN го пресметува влијанието на импактот што индустријата го генерира во националната економија, вклучувајќи ги вработеноста, вкупната додадена вредност, факторскиот доход на вработените и капиталот. Подолу се објаснети сите сегменти на моделот:

- *Вработени* - ги вклучува работниците што имаат засновано работен однос на неопределено или се ангажирани повремено, односно на определено работно време
- *Вкупна додадена вредност, нето-економскиот ефект што се обезбедува во репродукцискиот процес* - се пресметува како збир на компонентите подолу:
  - *Факторски доход на трудот* - ги вклучува платите на вработените, други надоместоци и користи.
  - *Факторски доход на капиталот* - се однесува на стапката на принос на капиталот (делот од добивката што останува за сопствениците на капиталот).
  - *Доход од сопственост* - се однесува на доходот што го остваруваат акционерите како резултат на акумулираната добивка на компанијата.
  - *Индиректни бизнис-даноци (ДДВ)* - ги вклучува даноците на потрошувачка што се вкалкулирани во цената на самите производи.



**Слика. 2 Основен модел инпут-аутпут**

		Индустија	Финална корисност (БДП)				
			Финална потрошувачка на домаќинствата	Приватни фиксни инвестиции	Владина потрошувачка	Нето - извоз	
Инпути	Процесуира		Финална потрошувачка				Вкупен аутпут
Додадена вредност	Факторски доход	Доход					
	Даноци						
	Бруто оперативна позитива						
		Вкупен индустриски аутпут					

Постојат два типа мултипликатори (мултипликатори тип I и тип II) што ги мерат ефектите од промената на производството и продажбата во челичната индустрија врз промената во националната економија преку директните, индиректните и индуцираните ефекти.

**Слика. 3 Типови мултипликатори**

Промени во финалната потрошувачка	Директен импакт	<div>Тип I мултипликатор</div>	<div>Тип II мултипликатор</div>
Директен импакт	Индиректен импакт		
Индиректен импакт			
Индуциран импакт	Индуциран импакт		

**Мултипликаторот тип I** се добива кога збирот од директниот и индиректниот ефект ќе се подели со директниот ефект и го мери ефектот од порастот на производството и продажбата на индустријата за основни метали врз вкупниот

аутпут. Додека, пак, **мултипликаторот тип II** се добива кога збирот од директниот, индиректниот и индуцираниот ефект ќе се подели со директниот ефект и го мери вкупниот економски импакт од порастот на производството и продажбата на индустријата за основни метали врз националната економија.

### 3. ИСТОРИСКИ ФАКТИ ЗА ПРОИЗВОДСТВОТО НА ОСНОВНИТЕ МЕТАЛИ

Одредени потврдени историски наоди укажуваат дека употребата на металите има повеќе од шест и полмилениумска традиција и датира некаде од крајот на младата камена доба - неолитот. Човекот најпрвин почнал да ги користи металите што во природата се наоѓале во елементарен, самороден облик (не во облик на руди помешани со други елементи): златото, среброто и бакарот. Поради нивната достапност во тој облик во крајно ограничени количества, а и поради нивната недоволна цврстина, златото и среброто не можеле да бидат користени за некаква друга техничка намена освен за изработка на накит и различни други украсни предмети.

Со бакарот ситуацијата била малку различна. Случајните искуства дека на тој исто така мек метал, со клепање и со ковање, можела да му се зголеμουва цврстината ја овозможиле неговата употреба за изработка на одредени орудија и оружја. Значи тоа биле првите искуства со користењето на бакарните минерали, при што со тогашната „технологија“ на нивната обработка, односно загревање на суровината, се дошло до сознанието дека бакарот под влијание на топлината лесно се витка, за понатаму постепено да се развива процесот на топлото ковање, односно зголемување на неговата цврстина и поширока примена.

Некои древни цивилизации меѓутоа веќе стекнале некакви „металуршки“ искуства за добивање бакар и од бакарните руди, првенствено од малахитот, кој се редуцирал во бакар на температура од околу 700-800°C, со што металургијата на бакарот почнала да се развива на различни страни на светот: во Западна Азија околу 6.000 години пред новата ера, во Заткавказјето и на Балканот околу 4.000 години пред новата ера, во Северна Америка околу 3.000 години пред новата ера и во Кина околу 2.500 години пред новата ера.

#### 3.1 Легирањето како ново значајно откритие за металургијата на основните метали

Според некои наоди од тоа време, луѓето најверојатно сосема случајно ги стекнувале и првите искуства со легирање на металите. Рудите на металите многу ретко во природата се среќаваат како сосема чисти и во својот самороден облик, туку се помешани со рудите на другите метали, па при нивната редукција не се добивал чист метал, туку негова легура.

Легирањето претставувало ново значајно откритие, кога со додавањето други метали во бакарниот раствор (најверојатно најпрвин арсенот) се постигнувало значајно подобрување на неговите квалитативни карактеристики. Набргу потоа како

исклучително погоден за процесот на легирањето се покажал калајот и со добивањето на бронзата како нов материјал, кој ќе ѝ даде основно обележје на цела една ера на предисториската цивилизација, се постигнала значително поголема цврстина од бакарот, која со својата пластична деформација дополнително се подобрувала.

Бронзената доба, во која луѓето веќе ја совладале постапката на легирањето и дополнително ја усовршиле технологијата на обработката на металот, од неговото леење до ковање, во многу култури се протегала низ цели два милениума.

### **3.2 Металургијата на железото - најраните историски почетоци**

Металургијата на железото временски коинцидира (иако во некои историски извори се наведува дека обработката на метеорско железо со ладно ковање датира уште од 6.000 година пред новата ера), но нема потврдени факти дали првото железо е откриено случајно, при запален силен оган на лежиште на чиста железна руда, или пак стекнатото искуство во топењето на бакарната руда било применето и на топењето на железната руда.

Историски преданија, археолошки истражувања и лингвистички проучувања, како што беше наведено, потврдуваат дека човекот пред железото ги познавал благородните метали поради нивната појава во самороден облик, како и поради нивните впечатливи карактеристики. Сепак сознанијата говорат дека тогашните напредни народи при својот влез во историјата ги употребувале и бакарот и железото. Дилемата кој од овие два метала е постар е присутна и денес.

Пронајдените предмети од бронза несомнено се од постар датум, но постапката за добивање бронза е металуршки посложен процес, на кој му претходи производството и на бакар и на калај, како и нивното легирање.

Металургијата на железото во основа е поедноставна, но железото е подложно на корозија, па се претпоставува дека изработените предмети од железо исчезнувале низ вековите, особено онаму каде што немало посебни услови за нивно зачувување. Поради овие причини речиси и не постојат цврсти аргументи за производството на железо, односно за развојот на раната металургија на техничкото железо.

Сепак во научните кругови постои висок степен на согласност дека добивањето железо од руди можело да им успее само на народите што имале искуства со „металургијата“ на бакарот и неговата натамошна преработка и дека железото притоа се јавувало како нуспроизвод.

Во рамките на за тие времиња на сложениот металуршки процес на добивање бакар, односно бронза од малахитна руда, човекот се запознал и со железото. Имено, на малахитот како топител му била додавана и железносна руда, која освен што ја

помагала редукцијата на малахитот, ги врзувала и неговите разни неметални содржини. По завршувањето на топењето се формирала троска, која можела по ладењето лесно механички да се одвои од бакарот. Таквата троска содржела и парчиња железо, кое било доста порозно, сунѓересто, и кое под силните механички удари и повторното загревање станувало покомпактно. Тоа т.н. ковано железо било недоволно цврсто, подложно на корозија и несоодветно за поширока употреба.

Опишаната постапка на производство на железо како нуспроизвод при производство на бакар и бронза потекнува од Блискиот Исток, од каде што по сè изгледа е пренесена и во Кина. И таму, значи, со редукција на железната руда се произведувало сунѓересто железо, кое подоцна било преработувано во ковано железо, кое понатаму било појаглеродувано, па калено. Овие за тоа време исклучително напредни постапки се врзуваат за малоазиското царство на Хетите, кое уште 2.000 години пред нашата ера имало силна воена надмоќ токму поради производството на оружје од железо. Како куриозитет треба да се истакне дека цената на железото во тоа време била повисока од цената на златото, а постапката на неговото добивање била чувана како најстрога тајна.

Меѓутоа Кинезите многу набргу развиле сопствени постапки базирани на вдувување воздух преку силни мегови во печките за топење на железната руда (металуршка постапка што Западот ја развил дури во XV век, кога во Каталонија била конструирана првата висока печка), кои благодарение на своите димензии и зголеменото количество на дрвен јаглен како топител успеале да ја зголемат и концентрација на јаглеродниот моноксид, што ја поттикнувало и дифузијата на јаглеродот во железото, со што се постигнувале и пониска точка на топење и можност за негово леење директно од печката во зададените форми, што е синоним за денешното сурово железо. Ваквото железо со висока концентрација на јаглерод било цврсто, но и кршливо и речиси неупотребливо за изработка на разни алатки и оружја и поради тоа бил потребен негов дополнителен третман. Елиминирањето на вишокот јаглерод било вршено со загревање на суровото железо, со што доаѓало до реакција на кислородот од воздухот со делот од јаглеродот на неговата површина, при што јаглеродниот моноксид излегувал во атмосферата.

Кинезите развиле и уште една важна металуршка постапка, која се сведувала на интензивно мешање на растворот на железото со висока концентрација на јаглерод за да се забрза реакцијата на кислородот од воздухот со јаглеродот и на тој начин да се добие челик (индустриска металуршка практика што Западот ја развил дури кон крајот на XVIII век во Англија).

Значи преминот од бронзената во железната доба почнува со развојот на тие споменати првични металуршки постапки за производство на железо, базирани на

наизменично загревање на парчињата сунѓересто железо на температура од околу  $1.200^{\circ}\text{C}$  до потребниот степен на пластичност и негово набивање со механички удари на ковачките чекани. Загревањето се вршело во посебни огништа на дрвен јаглен, при што доаѓало до хемиска реакција на железото со јаглеродниот моноксид и како производ на нецелосното согорување на дрвениот јаглен и до дифузија на јаглеродот во површинскиот слој на железото. Како резултат на тој процес се добивала легура на железото и јаглеродот, со многу поголема цврстина од бронзата, односно се стигнало до производството на првите челици, чии механички карактеристики биле дополнително подобрувани со неговата пластична деформација, односно обработка. Значи со појаглеродувањето ограничено само на површинскиот слој, на пример сечилото на мечот, или вршката на алатката, се постигнувала висока површинска цврстина со добра дуктиленост на внатрешноста на изработениот производ, што како метод на селективно појаглеродување во суштина одговара на современата постапка на металуршко цементирање.

Ако повторно се навратиме на историјата, ќе утврдиме дека научните сознанија говорат дека железото во природата многу ретко и во многу мали количества можело да се сретне и во форма на метал, како ситни самородни гранулации или пак како метеорско железо, придружувано од одредени содржини на никел и кобалт, што за примитивните народи било основа за изработка на најразлични предмети за секојдневна употреба.

Тоа во природата најчесто се среќава во облик на минерали, и тоа оксиди (хематит  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  или магнетит  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ), оксидрати (лимонтит  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ) или карбонати (сидерит  $\text{FeCO}_3$ ). Железните оксиди во овие руди многу често се придружувани и од оксиди на други метали ( $\text{SiO}_2$ ;  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ;  $\text{CaO}$ ;  $\text{MgO}$ ), како и од одредени елементи (првенствено сулфур и фосфор) што имаат неповолно влијание врз квалитетот на добиениот метал.

И како што беше споменато, при тие примитивни постапки железната руда се насипувала наизменично со дрвен јаглен во таканаречени „грна“, или ископи на погодни места со природен провев и обложени со глина, во кои на дното по завршувањето на процесот на топењето останувала глекава или сунѓереста железна маса. Во натамошниот тек овие постапки се усовршувале, па, наместо природниот провев, за разгорување се користеле мегови за вдувување воздух, во почетокот придвижувани рачно, а подоцна со запреги со домашните животни и на крајот со користење на природната сила на водните текови.

Со текот на времето примитивните „грна“ добивале облик на сидани рафинациски огништа со поголеми димензии, кои можеле да прифатат покрупни рудни фракции и да постигнат поефикасни термички ефекти.

Бидејќи постапката на преведување на железните руди во течен метал се базира на редуција на железните оксиди, процесот во овие примитивни агрегати се одвивал доста бавно, така што бил редуциран само мал дел од железните оксиди, содржината на јаглородот останувала висока, а добиениот метал бил доста ронлив и проблематичен за механичка обработка, поради што бил подложуван на ковање за истиснување на остатоците на трската и другите содржани нечистотии.

Агрегатите со поголеми зафатнински димензии го решиле во основа проблемот на продуктивноста и ефективноста, но проблемот на високото учество на јаглородот, со сите негови реперкусии врз квалитетот на добиениот метал, уште долго останал присутен. Дури подоцнежните искуства со согорувањето на јаглородот т.е. со претопувањето на железото во рафинациски огништа го решиле овој горлив металуршки проблем и ги поставиле темелите на модерната металургија како индустриска гранка.

Железото и челикот оттогаш стануваат материјали со сè понагласена употреба и материјална основа на техничкиот прогрес низ вековите. Иако станува збор за речиси четириесетвековно искуство во производството на железо, првата посовремена технологија за производство и леене челик е развиена дури во XIV век.

Сепак, масовното производство на челикот се поврзува со револуционерната новина во неговата металургија - технологијата на вдувување воздух во шаржата (Бесемеров процес) и на тој начин намалување на неметалните содржини, развиена дури како што беше споменато кон крајот на XIX век.

Иако набргу бил заменет со посовремени технолошки решенија, Бесемеровиот процес претставува основа за развој на кислородните постапки, на кои до почетокот на XX век почива индустриското производство на челик во светот, откога во индустриска примена е нова технолошка постапка позната како Сименс-Мартинова и која своето водечко место го задржува до откривањето на кислородните процеси и на електролачната печка.

Електролачните печки во почетокот биле користени само како агрегати за производство на легирани и специјални челици, за со измената на капацитетните големини, евтиниот челичен отпад и релативно поволната цена на електричната енергија (дополнета со зголемената снага на печните трансформатори) да почнат да се користат и за масовно производство на челик.

Новите кислородни постапки засновани на процесот ЛД (Linz-Donawitz), за разлика од Сименс-Мартиновиот и класичниот конверторски, нудат значајни технолошки решенија, како во поглед на металургијата на челикот така и во поглед на кинетиката на реакцијата.

Најважните промени во самата гранка се огледуваат пред сè во развојот на капацитетите за предредукција и директна редукција на железната руда; во осовременување на високите печки, гледано од аспект на конструкциските решенија, управувањето со процесите и продуктивноста (зголемување на нивниот волумен, зголемување на потрошувачката на побогати и збогатени руди; зголемување на употребата на агломерат и пелети во шаржниот засип; користење дополнителна хемиска енергија за супституција на скапиот и дефицитарен металуршки кокс; воведување оксидациони процеси, зголемување на притисокот и автоматизација на управувачките процеси); во развојот на постапките за континуирано леење на челикот и во унапредување на валапничките процеси, како во поглед на брзината на валањето така и во насока на нивна автоматизација.

При производството на челиците за специјални намени во индустриска употреба влегуваат и специјални вакуумски техники што овозможуваат дегазација на челикот, што во поглед на отстранување на водородот, испарливите вклучоци и дезоксидацијата со јаглерод претставува голем придонес за подобрувањето на нивниот квалитет.

Технолошкиот процес на производство на челикот завршува со фазата на неговото леење во кокили или, во поново време, во постројки за континуирано леење. Класичното леење во согласност со општите металуршки трендови го карактеризираат поголеми зафатнини на кокилите и поголеми тежински големини на инготите, односно брамите, подобрување на условите на леењето и посоодветен режим на кристализација на течниот челик.

Континуираното леење, за разлика од класичното, овозможува директно леење на течниот челик во полни челични профили (слабови или гредички), со што се одбегнува примарното валање на инготите на блуминг односно на слабинг. Постапката носи низа економски предности, од значително поголем извадок, похомогена и поповолна внатрешна структура на челичниот полуфабрикат до помали вложувања во градбата и обезбедување континуираност на процесот во оваа фаза на производство на челикот.

Новите истражувачки напори во металургијата на железото се насочени кон процесите на директната редукција, односно кон обезбедување континуираност на технолошкиот процес од железна руда до директно редуцирано железо и од течен челик до валани финални челични производи.

Новите металуршки технологии на XXI век, кога е во прашање производството на сурово железо, се засновани на примена на нови типови топлински агрегати (шахтни печки) и користење гасни горива (природен гас) како супституенти на традиционалните редуценти (кокс), при што добиеното директно редуцирано железо, кое во сè поголема мера го заменува старото железо во електролачните печки, е со



висок степен на чистота, потрошувачката на електричната енергија е значително намалена, а отпадните топлини рационално искористени.

Речиси целокупните количества на произведеното сурово железо се преработуваат во челик, поради неговите посупериорни механички карактеристики. Примената на железото и фактички е во форма на челик, а многу помалку како сурово или леено. Една сосема нова металуршка постапка е добивањето челик во електролачни или електроиндукциски печки, кои како основна металуршка суровина користат отпадно железо од собирачко потекло или веќе изамортизирани производи од железо и челик. И додека во последните триесетина години производството на челик по класичната постапка перманентно се намалува, производството на електрочелик е во перманентен пораст, приближувајќи се до некаде 40% од вкупното светско производство. Мини-железарниците на тој начин стануваат нов феномен на современиот развој на челичната индустрија во светот и нова, пофлексибилна, поекономична, капитално помалку интензивна и пазарно поадаптибилна форма на производството на челикот.

Новите континуирани процеси на производство на челични производи се засновани на сè поголема употреба на директно редуцирано железо во електролачни печки, на кои се надоврзуваат капацитети за континуирано леење на течниот челик (кои ги контролираат брзината на леењето и нивото на внатрешната сегрегација) во слабови и валачки станови за топовалани челични производи - топовалани ленти со исклучително мали дебелини.

Треба да се имаат предвид сè поприсутните тенденции на секундарна обработка на течниот челик за елиминирање на присуството на нечистотиите и другите неметални содржини, а за подобрување на физичко-хемиските особини и негово рафинирање во печки од казански тип.

Како што беше напоменато во досегашната експликација на историските и технолошките аспекти на металургијата на основните метали, кога тие се чисти имаат главно непогодни механички и хемиски карактеристики. Мешањето на металите со други елементи, или легирањето, овозможува подобрување на нивните механички или хемиски особини преку зголемување на нивната цврстина и жилавост, отпорност на триење, постојаност на повисоки температури при обработката, можности за техничка обработка, како и намалување на нивната подложност на корозија.

### **3.3 Легирните елементи и металургијата на железото и челикот**

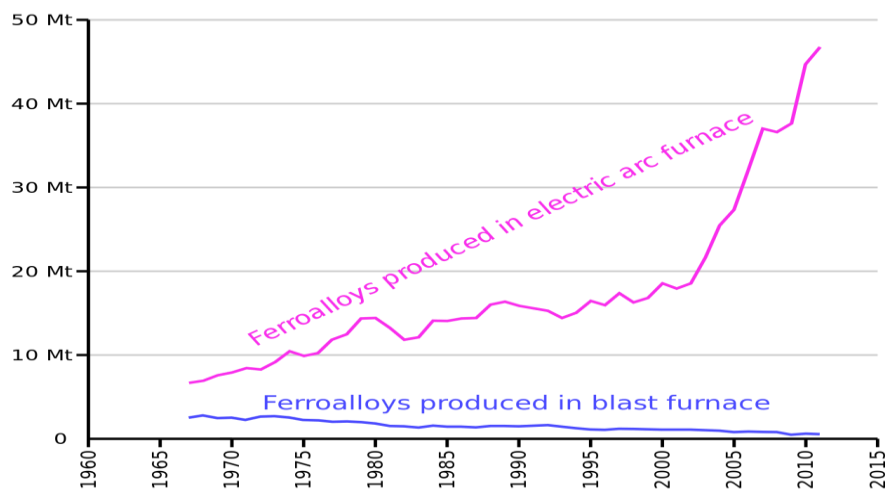
Легирните елементи се главно метали, но понекогаш на основниот метал му се додаваат и други хемиски елементи, како на пример јаглород во челикот или

гусот, силициум и слично, чија концентрација во вкупната маса е во основа пониска.

Во конкретново истражување правиме осврт на легирните елементи поврзани со металургијата на челикот, па бидејќи челикот е нестабилно кристализирана Fe-C (Fe-Fe<sub>3</sub>C) легура со содржина на јаглерод помала од 2,06%, со додавањето најчесто на волфрам, хром, молибден, ванадиум, манган, никел и силициум (во посебни случаи и кобалт, титаниум, алуминиум, ниобиум), поединечно или комбинирано, се добиваат легирани челици кај кои тие легирни елементи имаат определувачка улога на нивната хемиска, механичка и топлотна постојаност. Овие легирни елементи во челикот можат да бидат растворени, така што влегуваат во составот на кристалната решетка на железото или можат да градат интерметални или некои други соединенија како карбиди, сулфиди и оксиди. Во зависност од процентуалното учество на дополнителните елементи, челиците можат да бидат нисколегирани (кога процентот на дополнителните елементи е до 5%) и високолегирани, кога тој процент е поголем.

Ако уделот на легирните елементи во маса е поголем од уделот на железото, тогаш не станува збор за челик, туку за одредени видови легури. Од оние феролегури што се од посебно значење за македонската металургија би требало да ги споменеме мангановите (фероманганот и силикоманганот), силициумовите (феросилициумот) и никлоносните (фероникелот).

Феролегурите во светот се произведуваат во основа на два начина - во високи печки и во електролачни печки. Производството на феролегурите во високите печки е во континуиран пад од средината на минатото столетие, додека производството во електролачните печки во истиот период е во континуиран подем. Денес на пример, и покрај тоа што фероманганот може на ефикасен начин да се произведува во високи печки, производството во електролачни печки е во експанзија. Многу често денес феролегурите се произведуваат со јаглеродно термички реакции, кои се базирани на редукција на оксидите со јаглерод (најчесто кокс) во присуство на железо. Во поново време при производството на феролегурите се развивани и процеси на директна редукција (како на пример процесот Krupp-Renn применет во Јапонија при производството на фероникел).

**Слика. 4** Светско производство на феролегури во периодот 1960 – 2015

Извор: Index mundi

Значи, говорејќи за феролегурите што се произведуваат во земјава, наведуваме уште некои напомени за водечките светски производители. Кога станува збор за мангановите феролегури, фероманганот и силикоманганот се двата клучни ингредиенти во челичанското производство (процентуалното учество е во границите од 0,25 со 0,4%), кои се користат како дезоксидатори и десулфуризатори и кои ги подобруваат цврстината, жилавоста и границата на развлекувањето на конструктивните челици со дополнителното зголемување на процентуалното учество на манганот. Според податоците на Index mundi: Ferroalloys, World Production by country, furnace type, and alloy type, на почетокот на деценијава Кина е водечки светски производител, со годишно производство на фероманган во високи печки 350.000 т (количествата според оваа технолошка постапка се преполовени), додека во електролачни печки годишните произведени количества се 2.300.000 т. Годишното производство на силикоманган (се произведува во електропечки) е 5.700.000 т, ниво на производство на двете феролегури многу поголемо од следните три најголеми производители: Бразил со 103.000 т фероманган и 107.000 т силикоманган (се произведува исто така во електропечки), Јужна Африка со 530.000 т фероманган и 230.000 т силикоманган произведени во електропечки и Украина со 280.100 т фероманган и 940.400 т силикоманган произведени во електропечки.

Силициумот во металургијата на челикот (процентуалното учество е 2%) се користи како средство за дезоксидација и како легирен елемент што ги зголемува неговата цврстина, отпорноста на абеење и границата на затегнување, границите на еластичност и флуидност (на пример кај челиците за изработка на федери) и намалувањето на загубите при користењето на електричната енергија. Бидејќи тој и

значително ја зголемува отпорноста на високите температури, неизбежен е легирен елемент при изработката на термоотпорните челици.

Значи, како што беше напоменато, феролегурите што содржат силициум се користат за легирање и добивање специјални челици, електротермички и огноотпорни, челици за изработка на пружини и градежни конструкции, како и челици со висока содржина на јаглерод за изработка на инструменти.

Феросилициумот има широка примена и за подготвување термитни мешавини, за облагородување на рудите и рудните концентрати во многу други фази на црната и обоената металургија.

Техничкиот силициум се користи во производството на обоените метали, силициум-бронза и лигатури што содржат силициум и магнезиум. Неговата примена е и во многу други индустриски дејности и нови технологии, какви што се електронската опрема, соларните батерии итн.

И овде водечки светски производител е Кина, со нешто повеќе од 5.300.000 т и уште 1.500.000 т силициум-метал (производството е секаде во електропечки), повеќе од сите други производители во светот заедно. Следуваат Русија со 916.000 т, Норвешка со 249.000 т и 170.000 т силициум метал и САД со 246.000 т.

Никелот како легирен елемент (процентуалното учество во челикот е од 2 до 5%) поради својата висока цена речиси по правило се комбинира и со други легирни елементи, ја снижува критичната брзина на ладењето и со тоа ја зголемува прокаленоста на челикот, ја смалува ронливоста на челикот на пониски температури и ја зголемува неговата жилавост, а со тоа не влијае на неговата цврстина. Се користи за легирање во поголеми количества кај челиците од кои се бараат поизискувачки физички или хемиски карактеристики (корозиска постојаност, жилавост на конструктивните челици, немагнетичност, термоотпорност и сл.).

Додека присуството на железото во Земјината кора е многу понагласено и неговата концентрација варира од 5 до 60%, присуството на никелот е исклучително мало (во просек во Земјината кора го има во концентрација од 0,0075%). За да носи карактеристики на никлоносни руди содржината на никелот во одредените почви треба да биде најмалку 0,9%, додека максималните содржини се 2,2%. Рудите што ги користи „Фени индустри“, најголемиот национален производител на фероникел, содржат 1,5% никел.

Најголеми светски производители се, не земајќи ја предвид Кина, Јапонија со 348.000 т, Нова Каледонија со 145.000 т и Колумбија исто така со 145.000 т, кои даваат над половина од светското производство. Другите 31% ги даваат Украина со 62.000 т, Индонезија со 93.300 т, Грција со 66.000 т и Македонија со 60.900 т. Кина е изземена од овие статистики бидејќи нејзината индустрија на феролегури

произведува поголеми количества на фероникел со низок процент на никел, т.н. nickel pig iron во количествен обем од цца 900.000 т.

#### 4. ПРИМАРНА ПРЕРАБОТКА НА МЕТАЛИ КАКО ИНДУСТРИСКА ДЕЈНОСТ

Говорејќи за металургијата како индустрија, говориме главно за дејност што се занимава со производство и примена на металите и нивните легури. Според видот на металите што се нејзини основни производствени аутпути, се дели на црна металургија (производство на железо и челик) и металургија на обоени метали (производство на сите други метали).

Во основа постојат три главни подрачја на оваа исклучително значајна стопанска дејност:

- Процесна или екстрактивна металургија, која се занимава со редукција на рудите на металите (металите во рудите се наоѓаат во облик на најразлични соединенија, како што се сулфидите, оксидите, карбонатите итн.), т.е. ослободување на металите од нивните соединенија, нивно топење и рафинација. Процесната металургија ги опфаќа пирометалургијата (добивањето и рафинацијата на металите на високи температури во разни агрегати за нивно топење), хидрометалургијата (добивање на металите по претходно преведување на состојките на рудата во раствор) и електрометалургија (добивање на металите со примена на електрична енергија, најчесто со електролиза на растворот или со негово користење како основен енергетски ресурс).

- Механичка или преработувачка металургија, која се занимава со нивно обликување во течна, пластична или цврста состојба, за што користи најразлични постапки - валање, пресување, ковање, извлекување, леење и сл., за што подетално ќе стане збор во продолжението.

- Физичка металургија, која се занимава со контрола на процесот и однесувањето на металите при различните услови на нивната обработка, преработка со користење на методите на физиката, хемијата, термодинамиката и сл., со што се постигнуваат оптимални производствени параметри за зададениот квалитет и облик.

Преработката на металите (во случајов челикот) значи промена на нивниот облик, димензии или својства за да се изврши нивно приспособување за натамошна преработка. Тие постапки на обработка на металите се одвиваат во неколку насоки:

- Леењето е постапка на обработка на металите кога растопениот метал се излева во специјални калапи, се стврднува и се лади во облик на одлеанок. Калапите за леење можат да бидат песочни, значи за еднократна употреба, и метални (кокили), за повеќекратна употреба, а самото леење може да биде со насипување и под дејство на Земјината тежа или под повисок притисок заради поцелосно исполнување на празнината на калапот. Предноста на леењето е

добивањето сложена геометрија на внатрешната и надворешната страна на одлеанокот, а недостатоци - ограничувања во механичките својства, често порозност, недоволна димензионална прецизност и квалитет на површината. Најголемата примена на одлеаноците е во автомобилската индустрија, машиноградбата, бродоградбата, индустријата на шински возила, енергетиката, аероиндустријата и во леењето уметнички скулптури.

Пластичната обработка на металите е начин на обработка на металниот полуфабрикат во зададениот облик, со други димензии и механички особини, без промена на волуменот и масата на материјалот. Пластичната обработка може да се врши со ковање, длабоко извлекување, валање, свиткување, провлекување, извлекување, набивање, пресување, втиснување, истиснување, штанцување, што може да се врши со топла и со ладна преработка.

Топлата преработка на металот со валање претставува обликување на металот со пластична деформација, кога металниот полуфабрикат се провлекува меѓу два ротирачки валјаци, при што се намалува неговиот пресек и се постигнува зададената димензија, при истовремено подобрување на неговите механички карактеристики. Металниот полуфабрикат може да биде извален со или без претходно загревање. Материјалите со поголем пресек се валаат главно претходно загреани, поради поголемиот степен на пластичност и можноста за многу поголеми редукции на пресекот. Материјалите со помал пресек се валаат претежно ладни, бидејќи се постигнуваат поголема рамност на површината, потесни толеранции и поголема цврстина на материјалот.

Кај валањето на челичните топовалани производи, настојувањето за зголемување на произведените количества му дава обележје на актуелниот момент. Замената на класичните кватровалачки станови со шестостанови, покрај високата продуктивност, овозможуваат и висок степен на рамност и димензионална контрола.

Кај ладните преработки на челичните производи се присутни трендови на замена на хемиските третмани на лужењето на топоваланите ленти со механички системи за отстранување на коварината и корозијата, а кај долгите производи трендови на обезбедување непрекинато на технолошките процеси до нивната финализација (цевки, шини, бетонско железо).

Ковањето исто така е начин на обработка на материјалот, кај кој доаѓа до промена на неговиот облик и димензии со примена на механичка сила (рачна или машинска) при претходно загревање на материјалот во посебни ковачки печки и добивање на зададениот откивок.

Ако во претходно опишаните постапки за обработката на металите стануваше збор за обработка без одвојување на металните честици, кај обработката со

одвојување на металните честници станува збор за одвојување на вишокот материјал од металниот полуфабрикат со токарење, глодање, сечење, дупчење, опточување и сл. и добивање производ со зададената форма и квалитет.

Обработка на металите е можна и со нивно спојување со заварување, лемење, спојување со завртки и заковници. Заварувањето е најмногу користената постапка на спојување на металите кога со нивно топење на споевите, односно со или без користење енергетски флуид, или млаз на плазма, електричен лак, електрична енергија и слично се добива хомоген заварен спој.

Обработка на металите е можна и со користење средства за нивна заштита (антикорозивни третмани, метализација, елоксирање, брунирање, хромирање, боење, пластификација и сл.) токму поради агресивните влијанија на околината.

И исто така обработка на металите е можна и со промена на нивните својства со термички третмани (калење, нормализација, цементирање), со што се врши влијание на нивната микроструктура, а со тоа и на неговите својства (подобрување на механичките карактеристики со зацврстување, зголемување на жилавоста, зголемување на дуктилноста и можноста за преобликување, намалување на внатрешните напрегања, подготовка за обработката со режење и сл.).

Динамичкиот карактер на металургијата како индустриска дејност се огледа и во структурните промени кај производството на металните производи што нужно ги следат иновациите во конструкциските елементи кај машиноградбата, новите технички решенија во градежништвото, транспортот и сл.

Промените во структурата на потрошувачката на металните производи и сè поинтензивниот пораст на побарувачката на висококвалитетни метали, разбирливо, имаат свое повратно влијание и врз нивното производство.

Во прв ред е сè понагласена неопходноста од технолошки динамизам во воведувањето нови неконвенционални постапки на производството, засновани на користење нови видови металуршки горива; воведување нови постапки на подготовка и агломерација на рудата; кај производството на челикот воведување конверторска постапка, унапредување на постапките на континуирано леење и негова натамошна финализација итн.

Технолошките промени ,особено во производството на челик, сè повеќе истакнуваат и нови критериуми во врска со оптималните капацитети на челичарниците, како и во развојот на мини-железарниците, како нов феномен на современиот развој на челичната индустрија во глобални рамки.



## 5. РАЗВОЈНО ЗНАЧЕЊЕ И ИНДУСТРИЈА ЗА ЖЕЛЕЗО И ЧЕЛИК

Во развојните политики на земјите што тежнеат кон динамичен стопански развој на челикот отсекогаш му било давано значење на силен генерирачки фактор и на показателот на степенот на индустриската развиеност.

Во индустриската структурираност на секоја земја, покрај тоа, црната и обоената металургија во одредени свои развојни фази го имаат и апсолутниот приоритет и поради фактот што со нив и почнува циклусот на примарното индустриско производство.

Во составот на црната металургија, која е и основниот фокус на нашето истражување, влегуваат производството на суровото железо, челикот, феролегурите, како и различните валани, влечени и ковани челични производи.

Железото (челиците се легура на железото) е еден од трите најраспространети метали во Земјината кора. Неговата расположливост (во облик на железни руди сочинува 5% од Земјината кора), релативно едноставната постапка за добивање и извонредните механички особини - неговата цврстина, дуктилноста, односно способност да поднесе пластична обработка без оштетување, затезната јакост и механичката флексибилност (постигнати со помош на легирање, термички третман и пластична преработка) се основните причини што тоа уште пред 4.000 години ја истиснало бронзата како водечки материјал на праисториската цивилизација.

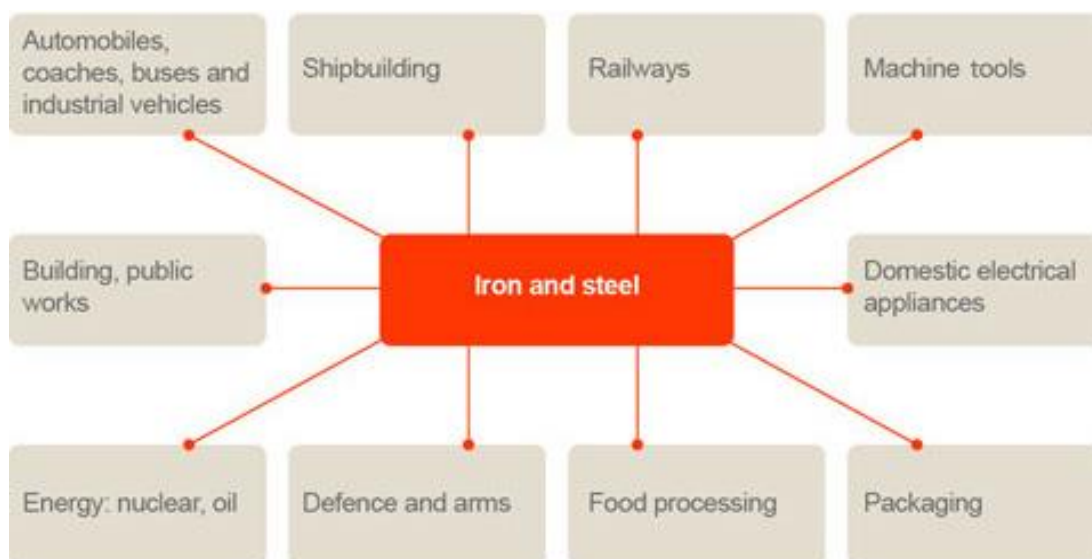
Во основа на изнесеното тврдење лежи фактот што челикот како универзален репродукциски материјал има три многу значајни предности на кои и се заснова неговата широка примена во индустријата и во другите стопански сектори. Покрај неговите споменати извонредни механички особини во широк распон и флексибилност (челикот може да биде и многу мек, погоден за длабоко извлекување за изработка на метална амбалажа, лименки и сл., како и многу цврст и ронлив како кај мартенизитните челици што се користат за сечила) постигнати со легирање, термички третмани со жарење и калење, подигање на границата на развлекување, цврстина, жилавост и споменатата дуктилноста и пластична преработка (валање, извлекување и сл.), тука се и релативно ниските трошоци за негово производство и можноста за негово рециклирање и повторна употреба како основна металуршка суровина (слаби страни му се единствено подложноста на корозија и сопствената тежина), што од своја страна наложувало перманентно иновирање на металуршките процеси и технолошките постапки за негово производство.

Значи, при експликацијата на материјата за местото и улогата на челикот во светската економија не може да се одбегне впечатокот за извонредното значење на

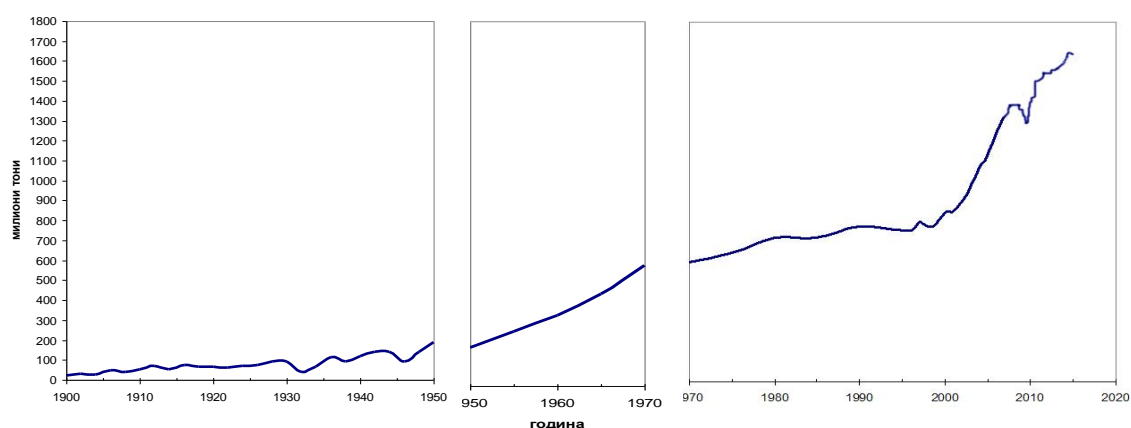
металургијата на железото и челикот како базни индустриски гранки за технолошкиот напредок и за развојот на човековата цивилизација воопшто.

Од примитивните металуршки постапки на старите цивилизации, преку мануфактурното производство и воведувањето во индустриска експлоатација на посовремени металуршки агрегати (XVIII-XIX век) до денес, значењето на челикот за напредокот на човековата цивилизација останува ненадминато.

**Слика. 5** Дијаграм за производната врска на челикот со останатите сектори



**Слика. 6** Индустриско производство на челик во светот во периодот 1900-2014



Графичкиот приказ на индустриското производство на челик во глобални рамки во наведениот период и прегледот на трендот на економски раст во светот е само уште една потврда за присутниот паралелизам меѓу развојната динамика на светската економија и производствената експанзија на челикот во анализираниот период. Анализата на историските податоци покажува дека постои значителна корелациска

поврзаност помеѓу производството на челик и стапката на економски пораст во светски рамки.

**Табела 2.** Стапка на економски раст

Година	Стапка на економски пораст, %
1950-1973	5,1
1973-1993	2,6
2006	3,7
2007	3,5
2008	1,7
2009	-2,2
2010	4,3
2011	2,7
2012	2,2
2013	2,2
2014	3,3

Извор: World Bank

**Табела 3.** Просечен годишен пораст на производство на челик во светот во, милиони тони

Година	Производство во милиони тони	Временско растојание во години	Просечен годишен пораст во милиони тони
1871	10	-	-
1951	211	80	2,5
1991	734	20	2,4
2001	850	10	11,6
2006	1.244	1	102,0
2007	1.348	1	99,9
2008	1.343	1	-5
2009	1.238	1	-95
2010	1.433	1	195
2011	1.537	1	105
2012	1.559	1	22
2013	1.649	1	90
2014	1.630	1	-19

Извор: World steel association

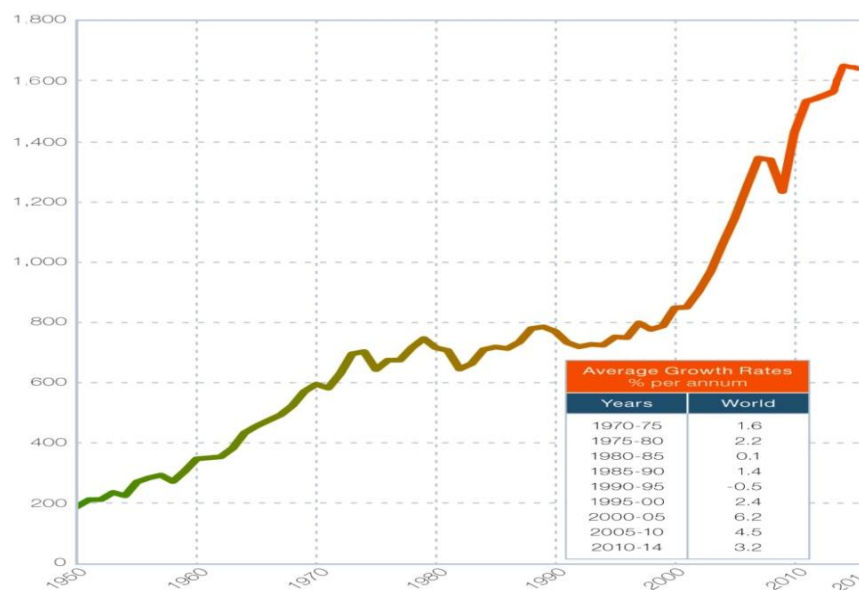
Кривата на порастот на светското производство од крајот на предминатото столетие до денес разбиена на декадни хронолошки секвенци покажува значајна динамика, во некои периоди дури и пораст од експоненцијален тип. Притоа најдинамичен во целата приложена историска низа е периодот на преминот во новиот милениум во кој светското производство бележи историски рекордни годишни производствени остварувања и високи просечни годишни стапки на пораст.

Првиот поизразит пик на инаку монотониот развоен ритам на светското производство на челикот од неговите рани индустриски почетоци коинцидира со годините по Првата светска војна, за да биде набргу урнат од големата светска криза во триесеттите години на минатиот век.

Периодот непосредно по завршувањето на Втората светска војна, кога потребите на повоената обнова и изградба креираат невидена побарувачка за челик и челични производи, е почеток на новата производствена експанзија на челичната индустрија, чиј визуелен приказ на најдобар начин го илустрира текот на настаните. Сепак, и покрај достигнатото годишно ниво од над 211 милиони тони, станува збор за временски период од цели 80 години со просечно зголемување на произведените количества од само 2,5 милиони тони годишно.

**Слика. 7** Светско производство на необработен челик, во периодот 1950-2014

#### **WORLD CRUDE STEEL PRODUCTION 1950 - 2014**



Извор: World steel association

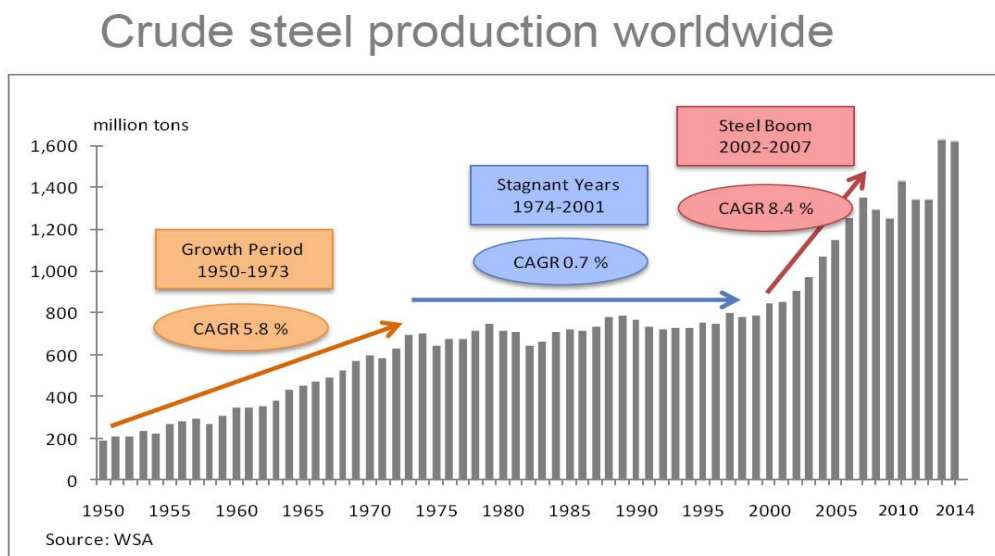
Меѓутоа, и покрај интензивниот пораст, губењето на позициите на големите и традиционални производители на челик во светот станува карактеристика на овој значаен период во развојот на светската челична индустрија. Тоа првенствено се однесува на САД, на кои во 1950 г. отпаѓа речиси половина од светското производство и кои само за петнаесетина години, и покрај големото производство, го преполовуваат своето учество. Исто така своите позиции во светското производство постепено ги губат и земјите од тогашната Европска заедница за јаглен и челик, како и традиционалниот производител Велика Британија.

Наспроти тие факти, своето производство на челик почнуваат да го зголемуваат источноевропските земји, на чело со Советскиот Сојуз, кој веќе достигнува ниво од близу 1/5, потоа Јапонија, како и новите производители, претежно од земјите во развој.

Но тоа е сега малку подалечна историја.

Новиот графички приказ за светското производство на челик од втората половина на минатото столетие до денес нè приближува малку повеќе до реалните ситуации.

**Слика. 8** Светско производство на необработен челик, во периодот 1950-2014



Извор: World steel association

Од крајот на 1970-тите почнува да се чувствува забавување на динамиката на светското производство, така што просечните годишни стапки на порастот се само нешто над 1%, а произведените годишни количества во последната декада од изминатото столетие во распонот од 700 до 800 милиони тони.

Во тој период не само што порастот бележи забавена динамика туку се евидентни значајни регионални поместувања на светското производство. Така 15-те земји од Европската Унија што во 1950 г. произведуваат 30% од вкупната светска продукција, на крајот на столетието го намалуваат своето учество на 20%. Слично на нив, и САД, кои во 1950 г. држат дури 46% од вкупниот светски аутпут на челик, го сведуваат своето учество само на 12%. За разлика од нив, земјите од Далечниот Исток, кои во 1950 г. учествуваат со само 4% во вкупното светско производство, на крајот на столетието веќе достигнуваат ниво од близу 40%.

На самиот почеток на новиот милениум, светското производство од 850 милиони тони во 2001 г. се искачува на дотогаш рекордни 1.142 милиони тони во 2005 г.,

бележејќи просечна годишна стапка на пораст од фантастични 6,2%. САД продолжуваат да го намалуваат своето учество во вкупното светско производство на челик, сведувајќи го на нешто помалку од 9%; 15-те земји-членки на ЕУ го сведуваат своето учество на 16%; учеството на Јапонија и на Кореја достигнува ниво од 15,5%, а на Кина дури од 18,4%.

Феноменот Кина е фактички новиот генерирачки импулс за драматично динамичниот подем на светското производство на челик и за зголемувањето на годишните произведени количества од 73 милиони тони.

Во 2006 г. светското производство веќе достигнува 1.244 милиони тони, годишен пораст од 102 милиони тони и стапка на пораст од 8,9%, а во 2007 г. нови рекордни 1.343,5 милиони тони годишен пораст од 99,5 милиони тони и стапка на пораст од 8%. Глобалната криза има одредени рефлексии врз динамиката на светското производство, но падот во 2008 г., кога кризата ја достигна својата кулминација, е минорен (само 0,4%), односно 7,8% во 2009 г.

Сликата на светското производство на челик, навидум парадоксално, и покрај нагласеното присуство на глобалната криза, веќе во 2010 г. е значително променета, со евидентиран пораст на произведените количества од 15,7%, за во наредната 2011 г. повторно да забележи пораст од 6,9%, па во 2012 г. повторно пораст од 1,4%, во 2013 г. повторно пораст од 5,8% и во 2014 г. минорен пад од 1,2%.

Објаснувањето на феноменот на порастот на светското производство на челик, и покрај длабоките нарушувања на економските текови во светот, е Кина, која своето производство на челик од 123,9 милиони тони на крајот на столетието го подигна до ниво од 813,1 милиони тони, односно до близу половината на вкупното светско производство во 2014 година.

Значи, токму феноменот Кина (делумно и Индија и уште некои динамични економии на земјите во развој) со просечните годишни стапки на пораст во периодот 1999-2014 од 13,7% ги компензира стагнациските состојби и падот на производството во кризните деvedесетти на минатото столетие во другиот дел на светот, придонесувајќи просечното годишно ниво на светското производство да се задржи на доста високите над 1.600 милиони тони.

Според податоците од ноември 2014 г., листата на десетте најголеми производители на челик во светот ја сочинуваат:

1. Mittal Steel Company N.V (Холандија, САД, Украина, 60,9 мил. т) заедно со Arcelor (Луксембург) 45,2 мил. т.
2. Nippon Steel (Јапонија) 32,4 мил. т.
3. JFE Group Holding (Јапонија) 31,6 мил. т.
4. Posco (Јужна Кореја) 30,2 мил. т.

5. Shangai Baosteel (Кина) 21,4 мил. т.
6. US Steel (САД) 20,8 мил. т.
7. Corus (Холандија, Велика Британија) 19 мил. т.
8. Nucor (САД) 17,9 мил. т.
9. Thyssen Krupp (Германија) 17,6 мил. т.

Изнесените факти и графички прикази уште еднаш ги потврдуваат безалтернативноста на металургијата на железото и челикот и нејзиното значење за подемот на светската економија. Самиот факт што индустриското производство (и потрошувачка) на челик од крајот на 19 век до денес го има надминато количествениот квантум од близу 40 милијарди тони е најдобра потврда за неговото исклучително стопанско значење и очекување дека тој и во скоро иднина ќе остане најмногу користен технички конструкциски материјал.

## **6. ПОЈАВА И РАЗВОЈ НА ЧЕЛИЧНАТА ИНДУСТРИЈА ВО РМ – СПЕЦИФИКИТЕ, КОРЕНИТЕ НА СТРУКТУРНИТЕ ДИСПРОПОРЦИИ И СПЕЦИФИЧНИТЕ РАЗВОЈНИ ПРОБЛЕМИ**

Поновата историја на човештвото, како што беше истакнато, недвосмислено ја потврдува тесната поврзаност на развојот на светската економија со производството и потрошувачката на челик во глобални рамки.

Поради значењето на челикот како водечки репродукциски материјал и во развојните проекции и на повоена Југославија неговото производство имало добиено апсолутен приоритет.

Причина повеќе било што тогашната индустрија за железо и челик носела обележја на неразвиеност, технолошка застареност и кадровска неекипираност, а била и делумно оштетена како последица на воените дејства.

Капацитетните можности на тогашната југословенска црна металургија биле околу 235.000 т суров челик, или уште за тоа време крајно скромни 15 кг по жител.

Состојбите на овие македонски простори биле уште понеповолни. Ако и веќе може да се зборува за некакви почетоци на металуршко производство, би требало да се спомене една индустриска ковачница основана во почетокот на XX век во Скопје, која по Првата светска војна прераснала во за тоа време некаков мал металуршки индустриски капацитет.

Некаде во истиот период, исто така во Скопје, била основана и една моторно-браварска работилница, која некаде до почетокот на 1930-тите прераснала во мал индустриски погон со машински и ковачки оддел и леарница со една голема и две помали печки.

Непосредно пред војната во Скопје бил отворен и уште еден помал металопреработувачки погон, како и една помала леарница со своја ковачница, одделение за машинска обработка и одделение за полирање.

Значи, за разлика од одделните делови на земјата каде што веќе постоеле наследени и за тоа време позначителни металуршки капацитети (во непосредна близина на рудникот за железна руда „Вареш“ во Босна имало инсталирано две мали високи печки со капацитет од 40.000 т сурово железо; железарницата во Зеница со челичарницата, валалницата и погонот за извлекување жица располагала со капацитет од околу 90.000 т суров челик; железарницата во Сисак располагала со една мала висока печка со капацитет од околу 24.000 т сурово железо; железарницата „Шторе“ имала челичарница и валалница со капацитет од 22.500 т суров челик; железарницата „Равне“ со челичарница, ковачница и механичка работилница располагала со капацитет од околу 10.000 т суров челик;



железарницата „Јесенице“ со две мали високи печки, СМ-челичарница, валалница и погони за финализација - погон за шавни цевки, погон за клинци и погон за влечење жица, располагала со инсталиран капацитет за производство на 150.000 т суров челик; железарницата „Сартид“ во Смедерево со валалница и ковачница располагала со капацитет од околу 20.000 т суров челик и железарницата „Земун“ со валалница со капацитет од околу 4.000 т тенок лим), по волја на историските состојби, индустријата за железо и челик (со овие споменати чесни исклучоци) ги имала заобиколено просторите на Република Македонија.

Со оглед на затекнатата заостанатост и неразвиеност, на црната металургија на Југославија во првиот петгодишен план како најприоритетни задачи ѝ биле поставени динамизирање на производството на сурово железо и челик и постапна специјализација на металуршките капацитети. Целта била производство на 1,5 милион тони, но дури во 1957 година, и покрај интензивната инвестициска активност, во оваа гранка на националната економија, произведените количества ја достигнаа цифрата од 1 милион тони.

Првенствено поради финансиски ограничувања, било отстапено од определбите за форсирање на изградбата на базичните индустриски капацитети и биле донесени заклучоци работите на одредени објекти да се ограничат, одолжат или целосно да се запрат.

Настапува период на минимални вложувања во челичната индустрија, при што во одделни железарници не биле вложувани ни средства за замена на амортизираната опрема, а уште помалку за проширување, модернизација и развој.

Тоа било и причината што количествата од првиот петгодишен план биле реализирани дури во 1961 година.

Кон крајот на 1950-тите Сојузната влада ја ревидирала својата политика и одобрила продолжување на изградбата на капацитетите во челичната индустрија, по што металуршките комбинати пристапиле кон разработка на програми за реконструкција и изградба, таргетирани на 3,2 милиони тони суров челик, од кои 600.000 т предвидено да се произведуваат во тогаш сè уште во план за изградба на железарницата во Скопје.

Наведениот развоен концепт бил оптоварен со голем број капацитетни неусогласености, при што онаа кај производството на сурово железо била особено изразена.

Покрај значителните издатоци за увоз на основните металуршки сировини, исто така неповолна страна на тој развоен концепт бил фактот што не биле во доволна мера третирали проблемите и потребите врзани за финализацијата на

челичните производи, како и оние за осовременување на технолошките постапки во духот на достигнувањата на светската металургија.

Стопанската реформа на средината на 1970-тите носи нови промени во стопанскиот систем во насока на подобрување на конкуритивноста на стопанските субјекти како на домашниот така и на странските пазари и воспоставување деловни врски, меѓу нив со доследно почитување на економските законитости и принципи на пазарно стопанисување.

Во текот на реализацијата на програмата за зголемување на вкупниот капацитет на челичната индустрија на 3,2 милиони тони суров челик се наишло на сериозни тешкотии, задоцнувања, поскапувања и пречекорувања. Но дури и со производство на челик од 3,2 милиони тони и увоз на 600.000 т валани производи, потрошувачката на челик по жител не можела да го достигне нивото на некои соседни земји, односно да ги задоволи нараснатите потреби (дури некои анализи правени во Сојузниот завод за стопанско планирање и Комисијата за план на Здружението на југословенските железарници, потребите на самиот почеток на 1970-тите ги проценуваат на околу 5 милиони тони суров челик).

Значи, како што веќе беше напоменато, проекциите на тогашната Сојузна влада за зголемување на производството на челичната индустрија на целните 3,2 милиони тони заради отстранување на структурните проблеми на југословенското стопанство биле во постапка на реализација.

Со истражувачките рударски работи на неколку локалитети во Македонија („Тајмиште“, „Демир Хисар“ и „Дамјан“) биле откриени значителни наоѓалишта на железна руда.

На основа на овие потенцијали, како и на можностите за производство на термоелектрична енергија во непосредна близина, започнуваат работите на изработката на студија за изградба на железарница во Скопје на база на електрометалуршка технолошка постапка.

Во поглед на производствената програма и немало дилеми, бидејќи недостигот од валани челични производи во производствените програми на југословенските железарници станувал критичен, а бидејќи станувало збор за валани челични производи за масовна употреба, долната граница на капацитетот од 1,0 милион тони била јасна.

Владината одлука за изградба на железарницата во Скопје е донесена во 1952 г.

Земјените работи започнуваат во 1954 година.

Со решение на македонската влада во 1956 г. е извршено нејзино спојување со рударскиот базен Кичево и од тој момент Рудници и железарница „Скопје“ во правниот промет почнува да дејствува како претпријатие во изградба.

Во споменатата програма на перспективниот развој на југословенската челична индустрија, железарницата во Скопје се појавува како нов металуршки капацитет со иницијална големина од 600.000 т и со најава за негово постапно проширување до 940.000 т суров челик.

Според првобитното решение, производството на сурово железо е предвидено да се организира според класичната постапка (со високи печки и металуршки кокс како енергент) во две високи печки од репарациските добра првично доделени на железарницата во Зеница.

Во текот на 1955 г. е донесено решение за привремено одложување на изградбата, а веќе наредната година е одлучено за измена на првично предвидената технолошка постапка и за наоѓање нови технолошки решенија базирани на домашни сировини и енергенти.

Во периодот од 1956-1960 г. се вршени опсежни лабораториски истражувања и полуиндустриски и индустриски проби за индустриска преработка на лигнитот од косовски ревири и индустриски проби за производство на сурово железо во нискошахтните електропечки во железарницата „Шторе“, со употреба на шамозитните руди од „Демир Хисар“ и од „Тајмиште“. Со така добиеното железо пробите се продолжени во железарниците „Јесенице“ и „Сисак“ за негова финализација до валани челични производи, а добиените позитивни резултати претставувале основа за изработка на новата инвестициска програма.

По предлог на норвешката фирма „Елкем“ биле вршени и проби во полуиндустриски услови на помал количествен примерок руда и индустриски преработен лигнит, по што следувала и понудата за инсталирање производствена линија со примена на лигнитска технологија и склучување договор за изградба на капацитет за производство на суров железо во електропечки со употреба на сушен лигнит.

Значи, во 1962 г. повторно се потврдува решението за изградба на капацитет за производство на 940.000 т суров челик, со тоа што како дефинитивно е одобрена изградбата на првата фаза, со годишна продукција од 600.000 т, со динамика од 300.000 т на годишно ниво до крајот на 1965 г. и 600.000 т до крајот на 1967 г. (динамиката на проширувањето на капацитетот за годишно ниво на производство од 940.000 т било оставено да се дефинира со општествениот план на земјата за периодот 1966-1970 г.).

Едновременно со одлуката за градба бил склучен и договор за изградба на посебен агрегат, со јачина од 200 MW и за испорака на 1.104.000.000 kWh електрична енергија од косовските термоцентрали.

Како многу логично се поставува прашањето како е дојдено до тоа Република Македонија да стане толку значаен фактор во производството на челик и челични производи, кои претставуваат еден од најзначајните сегменти на општиот стопански развој на земјата во тој период.

Одлуката за изградба на железарницата во Скопје била прифатена како поради расположливите ресурси кога станувало збор за основните сировини, така и поради самата техничка, технолошка и економска концепција на изградбата.

Скопската железарница фактички и била проектирана и градена под услови што на најдобар начин можеле да ги задоволат насоките на тогашниот перспективен развој на челичната индустрија и индустријата воопшто:

- како основна сировина да се користат сопствените резерви на железна руда од рудниците „Тајмиште“, „Демир Хисар“ и „Дамјан“ проценети на над 120 милиони тони;

- наместо скапиот увозен кокс, како енергент и редуцент да се користи сушен лигнит од богатите косовски наоѓалишта;

- да се примени технологија на преработка на домашните сировини по пат на пелетизација на магнетитно-хематитниот концентрат; предгревање и предредукција на шамозитната руда со 37-39% Fe и редукција во електропечки; производство на челик во конверторски постројки со вдување кислород; континуирано леење на челикот и негово финализирање во за тоа време исклучително дефицитарните валани производи (лимови).

Самата изградба било предвидено да се изведува етапно, како поради големината на инвестицискиот зафат така и поради потребата пазарот што побрзо да биде снабден со споменатите дефицитарни производи.

Уште тогаш било оценето дека изградбата на скопската железарница ќе овозможи цела низа директни и индуцирани ефекти врз околниот економски простор и пошироко. Производството на валани производи во согласност со потребите да обезбеди континуирано снабдување на индустријата со овие дефицитарни производи и подобро искористување на нејзините преработувачки капацитети. Особено силни генерирачки ефекти од работењето на скопската железарница се очекувале за развојот на бродоградбата и другата преработувачка индустрија, индустријата за моторни возила, електроиндустријата и особено металопреработувачката индустрија, која во тој период имала нагласено значење во развојната политика на земјата.

Од димензионираноста на капацитетот произлегувале и предвидувањата на потребните влезни сировини и материјали. Така, за предвидениот капацитет од 940.000 т суров челик било потребно да се обезбедат:

- цца 2.000.000 т железна руда од македонските рудници;
- цца 1.050.000 т сушен лигнит од јагленокопите на Косово;
- цца 500.000 т варовник од Бањани во близината на Скопје;
- цца 200.000 т доломит од Гостивар;
- цца 100.000 т пиротински изгоретини од Трепча;
- цца 40.000 т огноотпорни материјали од Гостивар и од Краљево;
- цца 1,2 милијарда Nm<sup>3</sup> индустриски лигнитен гас од Косово;
- цца 1,7 милијарда kWh електрична енергија од косовските термоцентрали.

Очекувањата, сосема разбирливо, биле изградбата на скопската железарница да даде значаен придонес и за развојот и модернизацијата на сообраќајните, патни и железнички комуникации, имајќи ги во предвид дневните количества од цца 11.000 т влезни сировини и цца 2.500 т готови производи.

Со својот производствен потенцијал и потреби скопската железарница со право се вбројувала во водечките индустриски капацитети, со особено значење за стопанскиот и општиот развој на Република Македонија и на тогашната југословенска федерација.

Во средината на 1980-тите, кога соочен со предизвиците иницирани од големата светска енергетска и сировинска криза развиениот свет презема решителни чекори на планот на реструктуризацијата на челичната индустрија, југословенската челична индустријата (што може да се рече и за изминатиот дводецениски период) бележи забавена динамика и не се развива во согласност со планираните плански проекции. И воопшто, еден од најкрупните проблеми на економската политика на земјата во тие години остануваат нагласените структурни неусогласености во стопанството, кои претставуваат сериозна пречка за негов подинамичен развој и покрај фактот што генерирачкиот потенцијал на челикот и натаму останува силно присутен и што нивото и квалитетот на индустрискиот и техничко-технолошкиот развој и натаму се изразуваат пред сè преку застапеноста на индустриските гранки, кои својот развој во основа го базираат на челикот - машиноградбата, бродоградбата, индустријата за сообраќајни средства и металопреработувачката индустрија.

Значи, евидентно е заостанувањето на оние сектори на стопанството, кои имаат комплексно значење за развојот на земјата и генерирачка улога во

процесите на општествената репродукција во целина, а пред сè енергетиката и суровинскиот комплекс. Предимензионираноста на преработувачките капацитети, развивани во најголем дел на увозна технологија и увозна супстанција, а не на валоризација на домашните ресурси, создаваат нагласени структурни проблеми, кои неповолно влијаат на тековите на репродукцијата и особено на стоконата размена со странство.

Заостанувањето на примарниот сектор во стопанската структура, односно на дејностите од посебно значење за развојот на земјата, во кои спаѓа и црната металургија, е особено изразено.

Заостанувањето на примарните фази на производството, кога станува пак збор за црната металургија, доведува до пораст на зависноста од увоз, бидејќи нараснатите потреби од репродукциски материјали и полуфабрикати за преработувачките капацитети од металниот комплекс не можат да бидат на задоволителен начин обезбедувани од домашни извори.

Договорената политика за елиминирање на структурните неусогласености меѓу примарниот сектор и повисоките фази на финализацијата, а со тоа и за намалување на високата зависност од увоз на сировини и полуфабрикати останува нереализирана.

Надоврзувајќи се на изнесените историски факти за развојот на челичната индустрија во Република Македонија треба да се истакне дека нејзиниот носечки капацитет - железарницата во Скопје беше изградена како интегрален металуршки комбинат и заокружена производствена техноекономска целина, почнувајќи од екстракцијата на железоносните руди од македонските рудни наоѓалишта, производството на железо, челик и челични полуфабрикати до нивната финализација во валани челични производи (топловалани дебели лимови и ленти и ладновалани, поцинкувани и пластифицирани лимови). На тој начин таа во тој период претставува најзначаен металуршки капацитет за производство на дебели и средни лимови на југословенските простори и во југословенските биланси на челични производи, единствен производител во најголемиот дел од својот производствен асортиман.

Во почетокот на 1980-тите диспропорциите меѓу екстрактивниот дел и преработувачките валалнички капацитети стануваат силно нагласени и дополнети со уште низа технолошки и организациски проблеми во интерната економија, како и со континуирано неповолна положба во примарната распределба и ниската доходовност на самата гранка.

Всушност од самиот почеток, поради незаокруженоста на втората фаза во изградбата на екстрактивниот дел, беше присутна диспропорција меѓу примарното

производство и валалничките капацитети, дополнително оптоварена со технолошки проблематичното и економски нерационално производство на сурово железо и асортимански лимитирано производство на електрочелик, што во целиот изминат период, односно од самото производствено активирање на капацитетот (покрај проблемите од системска природа) генерира проблеми со силни економски импликации иницирани од нискиот степен на искористување, на незадоволителното ниво на контролно мерна, управувачка и регулациона ефикасност и квалитативна ограниченост на производствениот асортиман на валалничките постројки.

Отстапувањето од проектираната технологија и нејзините крајно неповолни рефлексии врз искористувањето на капацитетите и врз трошоците на работењето, а пред сè енергетските (делумно и суровинските) стануваат основно жариште на загубите што го следат финансиското работење на претпријатието во целиот изминат период (анализата и нивното дезагрегирање по одделните сегменти на производствениот процес ги посочуваат вистинските причини, кои се лоцираат првенствено кај производството на железото (56%), кај производството на конверторскиот челик (17%) и кај производството на железносните руди (5%)).

Производството на сурово железо бележи големи варијации, кои водат до искористување на инсталираните капацитетни можности не повеќе од 60%, а како резултат на отстапувањето од проектирана технологија и перманентните проблеми во снабдувањето со електрична енергија. Проблемот со обезбедувањето на сопствениот челичен полуфабрикат не го решава ни новоинсталираната електролачна печка во производствениот погон „Челичарница“ (втората производствена линија покрај конверторската), поради што двете топли валалници се ориентирани во еден дел услужни преработки на челичен полуфабрикат од надворешни извори, додека ладната валалница со само половично искористување на инсталираниот капацитет е целосно потпрена на снабдување од надворешни извори.

Интензитетот на енергетската потрошувачка во тоа време претставува исто така сериозен економски проблем на скопската железарница.

Меѓутоа вистинската димензија на проблемот ја детерминира фактот дека со изградбата на железарницата не беа обезбедени потребните трајни обртни средства, а работењето со загуби или на границата на рентабилноста не обезбедуваше средства за тековно работење од сопствената акумулација. Покрај тоа, и покривањето на загубите од работењето не се вршеше со квалитетни средства, туку со трансформирање на достасаните кредитни обврски во санациски кредити и со средства пренесени од таканаречениот „државен капитал“,

при што пресметаните камати како износ беа еднакви на искажаниот негативен финансиски резултат во кумулиран износ, а санациските кредити одобрувани под практично комерцијални услови.

Според основните постулати на Програмата за развој на железарницата во преттранзицискиот периодот (станува збор за периодот 1986-1990), развојот требало да биде насочуван кон динамизирање на производството, кон санација, реконструкција и модернизација на постојните капацитети и кон постигнување повисок степен на економско финансиска консолидираност.

Железарницата во својата развојна политика во тоа време имала поставено дека активно ќе го поддржува развојот на металопреработувачката индустрија на Република Македонија. Но, и покрај значителните испораки, останува впечатокот дека не биле искористени сите можности и дека меѓусебно недоволно хармонизираниите развојни проекции ги ограничувале можностите за натамошна финализација на челичните производи и развој на капацитетите на металопреработувачката индустрија, проблем што останал ненадминат и до денес.

Во почетокот на 1988 г. е подготвена нова опсежна аналитичка студија за тековните и развојните проблеми на скопската железарница, во која е направен осврт на концептот на нејзината изградба, предочени се нејзините капацитетни потенцијали и диспропорции, изанализирани остварените производствено-финансиски резултати во тековното среднорочие и потврдени укажувањата за ценовните диспаритети, за енергетските проблеми, за проблемите со обртните средства и ликвидноста.

Првпат во споменатата студија вниманието се задржува на неминовноста од привремено гаснење на електроредукциските печки за производство на сурово железо, со едновременно запирање на производството во конверторската челичарница и во рудниците за железна руда, поради евидентно повисоката производствена цена на суровото железо од продажната цена на финалниот производ (која не можела да биде искомпензирана од позитивните ефекти остварени со продажбата на лимови произведени од електрочелик).

Гаснењето на топилничките агрегати (што ќе биде повторно елаборирано во делот на производството на феролегури) претставуваше смел економски и политички потег на тогашното раководство на железарницата и беше донесен како резултат на споменатите причини и логични економски предвидувања.

Еден значаен стратегиски документ во годините непосредно пред дисолуцијата на југословенската федерација претставува концептуалната студија на British Steel Consultants за реструктурирањето на националната челична



индустрија и особено делот што го третира неминовното реструктурирање на челичната индустрија во Република Македонија.

Основните наоди содржани во извештајот на British Steel Consultants беа дека во отсуство на силна централна власт се развивани регионални челични индустрии со дисперзираност на производствените капацитети по републиките до ирационални граници, дека е развивано неекономично производство што не ги користи предностите на економијата на обемот и специјализацијата, дека отсуствува подреденост на принципите на пазарната економија, дека е евидентно отсуството на иницијативи, ефикасно управување и мотивирана работна сила.

Важен сегмент на студијата е и прашањето на стопанскиот пораст и неговата поврзаност со челичната индустрија, односно претпоставките за идниот пораст на челичната индустрија беа засновани на индикациите за промените во нивото и структурата на побарувачката на челик по одделни сектори во рамките на националната економија, но сега веќе во услови на изострена пазарна конкуренција и либерализирано економско опкружување.

При проектирањето на матрицата на потрошувачката на челик во национални рамки во претстојната декада беа земени предвид најавените годишни стапки на пораст на водечките индустриски сектори-потрошувачи на челик, како и очекуваните трендови на техничкиот интензитет на неговата потрошувачка.

Предлозите за реструктуризацијата на скопската железарница како носечки субјект на македонската челична индустрија и за дефинирањето на нејзината развојна стратегија беа разработени во посебен сепарат и во основа насочени кон редукција и затворање на економски нерентабилните сегменти на производствениот процес и задржување одредена репродукциска заокруженост и економски одржлива целина според глобалните пазарни критериуми и стандарди.

British Steel Consultants како императивна обврска пред единствениот македонски производител на челик го имаше поставено значителното подобрување на квалитетот на продукцијата и неговото приспособување на современите европски стандарди и барања, како по димензионалната прецизност, површинската обработка и хемискиот состав, така и по нивото на продуктивноста, нормативната и енергетската потрошувачка и загадувањето на животната и работната средина, во техничко унапредување на завршните операции во валалницата за топловалани дебели лимови, како и во ладната валалница на линиите за поцинкување и пластифицирање.

Студијата даде опстојна анализа на постојната состојба на техничката опременост по одделните фази на технолошкиот процес и кадровската

екипираност, на производствените капацитетни можности, на сообраќајната инфраструктура и на расположливите енергетски ресурси, на влијанието на животната средина и на проблематиката на пласманот на готовите производи.

Фактички основните препораки на студијата беа напорите да се фокусираат на три тежишни сегменти:

- технички - на застарените и економски инфериорни технологии за производство на железо и челик, како и на линиите за нивна натамошна обработка;
- организациски - на неефикасниот систем на управување и раководење;
- маркетиншки - на проактивните стратегии за дистрибуција и продажба.

При дефинирањето на стратегиските одредници за скопската железарница беа испитани голем број опции, со цел да се обезбедат услови за нејзин одржлив развој како специјализиран производител на челик и валани челични производи. Притоа техничките анализи потврдија дека валалницата за топовалани дебели лимови и ладната валалница со линиите за поцинкување и пластификација можат да се вклопат во европските стандарди, дека валалницата за ленти нема долгорочна одржлива иднина и дека производството на железо и на конверторски челик дефинитивно треба да згасне заедно со линијата за лужење со сулфурна киселина и реверзибилниот стан за ладно валање.

## **7. АКТУЕЛНИ СОСТОЈБИ ВО ЧЕЛИЧНАТА ИНДУСТРИЈА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА**

Скопската железарница де факто беше градена за потребите на тогашниот југословенски пазар, со нагласена комплементарност во деловната соработка, пред сè со коминтентите од поразвиените делови на тогашната заедничка држава. Оттука, кога станува збор за приспособувањето на македонската челична индустрија (производствено, сопственичко, техничко-технолошко, еколошко, енергетско, пазарно, развојно) на новонастанатите услови, треба да се мисли на периодот по осамостојувањето на земјата во 1991 г.

И покрај недвосмислената компетитивност во производството на топловаланите дебели и средни лимови и посебно во производството на бродски лимови, лимови за садови под притисок и микролегирани лимови за специјални намени и на ладновалани ленти за поцинкување и пластификација, дезинтеграцијата на југословенската федерација создаде нов економски амбиент за македонската челична индустрија. Кулминацијата на внатрешните конфликти и воените дејства на поголемиот дел од нејзината територија и особено санкциите на ОН против СР Југославија доведоа до стеснување на пазарот и прекин во соработката со традиционалните партнери, проблеми во снабдувањето и целосна блокада на транспортот на правецот југ-север (и поради затворањето на јужната граница од страна на Грција) со што беше попречен и пристапот до најблиското морско пристаниште.

Новонастанатите услови доведоа до нарушување на деловните врски со традиционалните партнери и нивното повторно воспоставување добиваше форма на надворешно трговски аранжмани.

Кај физичкиот обем на производството стануваа видливи надолните трендови, а кај финансиските показатели загубите достигнаа износ кој претставуваше 40% од вредноста на трајниот капитал.

Железарницата со акт на Владата на Република Македонија, а во согласност со одредбите од Законот за реструктурирање на претпријатијата што во своето работење искажуваа загуби од јануари 1995 г. беше задолжена да подготви програма за санација и реструктурирање и да ја усогласи со мерките и препораките содржани во посебната Програма за реструктурирање подготвена од консултантите на Светска банка.

Појдовните основи на Програмата за санација и реструктурирање беа намалување на загубата и консолидација на финансиската состојба, оптимизација на годишното ниво на производство на челични производи и феролегури; драстична

рационализација на бројот на извршителите; затворање на нерентабилните производствени единици и постројки и санација на финансиската ситуација со отпис на каматите и долговите по основа на капитализираните камати.

Искажаните негативни финансиски резултати во трите последователни години се должеа во основа на условите во кои се одвиваше деловната активност на железарницата во новонастанатите околности создадени со распадот на тогашната државна заедница, но и на многубројните проблеми и противречности од минатото, кои својата кулминација ја имаа токму во анализираниот период (воените дејства во Хрватска и во Босна; блокираноста на транспортот поради санкциите на ООН и ембаргото за увоз и извоз на стоки во и од СР Југославија; енормното зголемување на транспортните трошоци поради користењето на заобиколните патишта, падот на извозните цени поради антидампиншките мерки на заштита, отежнатото снабдување со сировини, репроматеријали и резервни делови од домашни и странски извори поради крајно нарушената ликвидност и солвентност; целосно прекинат платен промет со поранешните југословенски републики; крајно неповолна каматна политика и поради тамошните услови прекин на снабдувањето со челични полуфабрикати и старо железо од поранешниот СССР и другите источноевропски земји).

Од основните финансиски показатели приложени кон Програмата за санација и реструктурирање што даваа дополнителна финансиска елаборација на работењето во анализираниот период можеше да се констатира високо и растечко учество на загубата во вкупниот приход и сериозно влошување на финансиската состојба по таа основа; сериозен дисбаланс меѓу краткорочните побарувања и краткорочните обврски и меѓу краткорочните обврски и обртните средства, што укажуваше на влошена тековна и општа ликвидност и неповолен однос помеѓу вредноста на трајниот капитал и вредноста на материјалните и нематеријалните вложувања и резервите, што говореше за намалена можност за самофинансирање на репродукциските текови.

Планот на финансиската консолидација поаѓаше од годишните производствени планови избалансирани со потребите количества челични полуфабрикати, планираните потреби од енергенти и работна сила, па преку планираната нормативна потрошувачка и планираната реализација во количествени и вредносни показатели доаѓаше до проектираниот финансиски резултат.

Реструктурирањето беше предвидено да се одвива во три етапи – дефинирање платформа за реструктурирање со запирање на нерентабилните производствени процеси; посоодветно долгорочно позиционирање на претпријатието на домашниот и странските пазари; реализација на другите предвидени зафати за

достигање на производственото ниво на челичарниците во индустриски развиените земји.

Мерките предвидени да се реализираат во првата фаза (до 1995 г.) во суштина беа насочени како што веќе беше истакнато кон посоодветно позиционирање на претпријатието на пазарите во земјата и во странство, кон проширување на производствениот асортиман, зголемување на продуктивноста и економичноста во работењето и кон преземање на неодложните зафати за заштита на човековата околина, а со цел приближување кон нивото на челичната индустрија во земјите-членки на тогашната Европска економска заедница.

Мерките и активностите предвидени за втората фаза (до 2000 г.) требаше да придонесат за подигање на глобалната конкуритивност на ниво на онаа во индустриски развиените металургии на поширок план. Тоа подразбираше енергетско реструктурирање на производството, со рационализација на потрошувачката на електрична енергија и на другите енергенти и со зголемување на енергетската ефикасност; намалена потрошувачка на вода со реконструкција на рециркулациските системи за водено ладење по целата технологија; приклучување на инсталациите за природен гас и обезбедување производствени, енергетски, економски и еколошки погодности по таа основа; подобрување на металниот извадок по целата металуршка линија и преземање радикални мерки на планот на управувањето со човечките ресурси и деловните процеси.

Проект за реструктурирање на скопската железарница со алтернативни решенија беше понуден и од страна на експертите ангажирани од Светска банка преку УСАИД за Македонија врз основа на Програмата за санација и реструктурирање што беше претходно елаборирана.

Ангажираните „Менаџери во сенка“ имаа задача да направат детално согледување на производствените перформанси на претпријатието, да ја оценат неговата пазарна позиционираност и да го определат неговиот финансиски статус.

Поради рефлексии на тековните случувања, Проектот за реструктурирањето содржеше детална анализа на состојбите од самите почетоци односно од самото производствено активирање на капацитетите, како и видување за постојните технички решенија и инсталирани капацитетни можности, производствената ефикасност, кадровската екипираност и финансиската положба во анализираниот период.

Беше потврдена оцената за изразито ниското ниво на производство и нискиот степен на користење на капацитетите на металуршките постројки, сè уште присутната превработеност и недопустливо ниската продуктивност по работник.

Беше исто така потврдена оцената за нарушениот готовински тек и недостигот од обртни средства за финансирање на тековното работење.

Состојбата во поширокото опкружување (отсуството на позначителен домашен пазар, санкциите против СР Југославија и прекинувањето на традиционалните канали на дистрибуција и снабдување, отежнатиот пристап до надворешните пазари, дополнително зголемените транспортни трошоци, намалените нарачки и нивното влијание врз рационалното искористување на челичниот полуфабрикат), беше исто така оценета како крајно загрижувачка.

Особено беше истакнато загрижувачки ниското ниво на обезбеденост на старо железо и ограничените можности за негова набавка поради нагласените финансиски проблеми, неекономичноста на бартер-аранжманите за преработка на старото железо, неизвесната набавка и несоодветниот квалитет на слабовите од Украина и на топоваланите ленти за Ладната валалница, билансните дефицити на електрична енергија и ограниченоста на годишната потрошувачка на мах. 600 милиони kWh. Тековните состојби беа исто така обременети и со социјални тензии и голем број ограничувачки фактори за надминување на исклучително сложените состојби и за почнување на какви било активности на планот на развојот.

За оцена на одржливоста на предложениот модел на реструктурирање, железарницата аналитички беше сегментирана на четири организациски целини – производство на феролегури; топилница; конти лив и валалница за дебел лимови; валалница за ленти и ладна валалница со поцинкална и пластификација и беше направена проекција на консолидираниот биланс на успехот и на готовинскиот ток.

Дадените препораки за правците на реструктурирањето водеа кон радикални решенија на планот на внатрешната организација и предложени активности за организациско реструктурирање и сопственичка трансформација врз основа на тогашните институционални решенија.

Во својата иницијална фаза овие активности во железарницата беа конкретизирани преку формирање друштва со ограничена одговорност во дејностите од областа на производството и производствените услуги уште во почетокот на 1991 г., а со цел обезбедување услови за поголема економска самостојност и иницијативност на придружните служби и сервисни погони (и можности за ангажирање и давање услуги и на клиенти надвор од кругот на железарницата) и растоварување на основните производствени линии од високите режиски трошоци.

Основната производствена линија остана и натаму да дејствува како единствена техноекономска целина со статус на претпријатие во општествена сопственост и со формирани профитни центри во системот на внатрешното уредување на односите.

Исклучително сложените производствено-финансиски проблеми беа причината што железарницата не успеа да ги искористи можностите што ги нудеше Законот за трансформација на претпријатијата со општествен капитал од 1993 г. за организациско и сопственичко реструктурирање и што се најде на листата на претпријатијата што во своето работење искажуваа загуби за кои во согласност со новите законски решенија беше предвидена санација и сопственичка трансформација.

Програмата за санација и реструктурирање на железарницата што беше претходно детално елаборирана, своите излезни решенија ниту на едно место експлицитно не ги поврза со организациско уредување на односите на модуларен принцип, туку зачувувањето на нејзината техноекономска целовитост се претпоставуваше како единствено исправен и единствено познат модел на приватизација на железарниците од интегрален тип во светот.

Дури и првичниот предлог од Агенцијата за приватизација на претпријатијата со општествен капитал на Република Македонија до владината комисија за трансформација на претпријатијата со општествен капитал (за што постои документација во Агенцијата) беше сопственичко реструктурирање на железарницата во согласност со претходно споменатото законско решение со претворање на побарувањата на доверителите во траен влог (и пренесување на остатокот кај Агенцијата) и задржување на нејзината интегралност како правен субјект.

За жал, при конечната реализација на законската обврска, Агенцијата истапи со нов програмски концепт во кој во постапката на сопственичката трансформација беа предвидени статусни и организациски промени, односно поделба на претпријатието на 10 организациски целини, кои требаше да бидат организирани како акционерски друштва.

Претходно со Одлука на претпријатието за статусни промени во процесот на трансформацијата негов движен и недвижен имот беше отстапен на јавните претпријатија заради намирување на достасаните обврски.

Едновременно со постапката на сопственичкото реструктурирање на железарницата се одвиваше и постапката за приватизација на претходно организираниите друштва со ограничена одговорност надвор од основната дејност на претпријатието, кои според критериумите од Законот за трансформација на претпријатијата со општествен капитал најчесто беа вбројувани во групите на мали односно средни претпријатија.

Најчесто применуван модел на нивната приватизација притоа беше откуп на претпријатието од страна на вработените во комбинација со претворање на

побарувањата на доверителите во траен влог, само претворање на побарувањата на доверителите во траен влог и во само два случаи продажба на претпријатието на лица што ги преземаат управувачките права во комбинација со претворање на побарувањата на доверителите во траен влог.

Ако се направи оценка на организациското и сопственичкото реструктурирање на носечкиот капацитет во македонската челична индустрија и ако основната интенција на тој концепт била да се реши проблемот на огромните обврски на железарницата кон своите доверители, односно да се најде начин како овој капацитет најбезболно да згасне, тогаш понуденото решение може да се оцени како формално изводливо, до толку повеќе што проценетата вредност на капиталот на претпријатието како целина како апсолутен износ се сметала за „несовладлива“ големина низ институционалните решенија за приватизација на доминантно општествените претпријатија.

Ако пак програмските активности за организациско и сопственичко реструктурирање биле замислени како средство за консолидирање на финансиската состојба и за рестартирање на производството на целата технолошка линија (за што состојбите на светскиот пазар давале исклучително поволни изгледи), се разбира со гаснење на технолошки надминатите линии и напуштање на нерентабилните производства, тогаш применетиот модел на сопственичка трансформација трпи жестока критика.

Изречената критика се засновува на фактот што трансформацијата овозможи формален пренос на сопственичките права, но не понуди решение за агонијата во која беше западната македонската челична индустрија. Поголемиот дел од новорегистрираните правни субјекти и натаму останаа без производствен ангажман, а на тековните проблеми се надоврзаа редица пренесени проблеми поради неконсеквентната примена на владиниот концепт на организациско и сопственичко реструктурирање на железарницата (неисполнети обврски од страна на Владата по основа на неисплатените плати и придонеси на работниците, необезбеден правен инструментариум за спроведување на делбениот биланс, непочитување на даденото ветување за одредени погодности при утврдувањето на цената на електричната енергија и железничката возарина како владина поддршка за рестартирање на производството во новонастанатите околности).

Понудениот концепт за организациско и сопственичко реструктурирање не можеше да најде потврда ниту во едно познато искуство при приватизацијата на металуршки капацитети од интегрален тип со вертикална поврзаност на производствените процеси ниту во поблиското ниту пак во поширокото опкружување.



Несоодветната организациска и сопственичка трансформација на македонската челична индустрија имаше крајно неповолни рефлексии на динамиката на нејзиниот производствен аутпут во еден исклучително поволен конјунктурен период за челикот на светскиот пазар, но и врз вкупните економски услови на младата македонска држава.

Структурното приспособување на македонската челична индустрија претставуваше ново концептуално решение протоколирано како експлицитна обврска од Спогодбата за асоцијација и стабилизација со ЕУ од 2001 г., кое како програмски приод, со мерки, активности и редослед на чекори во значајните реформски зафати беше веќе применувано во повеќето постсоцијалистички земји во Европа.

Значаен дел на програмата за реструктуризација на националната челична индустрија претставуваше макроекономската проекција на националната економија и на носечките макроекономски агрегати како долгорочен макроекономски амбиент за развој на националната челична индустрија и обезбеденоста на нејзините основни развојни детерминанти на долг рок.

Следуваше делот што се однесуваше на предвидувањата на побарувачката на челик и челични производи во земјата и кај целните групи потрошувачи во странство на среден и на долг рок.

Инсталираните производствени капацитети како појдовна основа за оцена на потенцијалните капацитетни можности, со укажување за евентуалните вградени диспропорции и „тесни грла“, беа следниот сегмент на програмата, на кој се надоврзуваа оцените на реализираните инвестициски вложувања наспроти можното „оптимално“ сценарио со објаснување на причините за отстапувањата.

Следуваше делот што ги определуваше правците на реструктуризацијата на националната челична индустрија и нивните влијанија врз вработеноста, сопственичката структура, заштитата на човековата околина и регионалната соработка. Можните синергички ефекти на реструктуризацијата заедно со сличните процеси во соседните земји беа исто така дел од Програмата.

Суштествен дел на Програмата претставуваше определувањето на нејзината финансиска димензија, како и анализата на нејзината изводливост (Viability analysis).

Дефинирањето на стратегиските цели во претстојната декада беше логично носечкиот дел на националната програма за реструктуризација на челичната индустрија, која требаше да претставува долгорочна визија на развојот на овој витален сектор на националната економија усогласен со долгорочните развојни тенденции (технички, технолошки, организациски) на светската челична индустрија.

И обично на временскиот тајминг за имплементација на предложените програмски решенија, како и на мониторингот на нивната реализација, и беше определен завршниот дел на Програмата.

Како аналитичка подлога на Програмата беа и деловните планови на нејзините носечки индустриски капацитети.

Во нивниот воведен дел беа содржани податоци за носечките субјекти, целите на проектот и мисијата на компаниите чија деловна активност беше предмет на планирањето. Основните податоци за субјектите се однесуваа на нивниот формалноправен статус, сопственичка структура (вредност, видови акции, промени во структурата на капиталот), сопственост на земјиштето, сопственичките врски со други субјекти, судските постапки во процес и сл.

Историските факти за субјектите беа исто така задолжителна содржина на деловните планови, нивниот производствен асортиман (димензионален и квалитетен), инсталираните капацитетни можности со техничките карактеристики на инсталираната опрема, организациската структура, структурата на вработените (применетите начини и постапки на намалување на бројот на вработените, бројот на директните извршители, старосната структура на вработените, формите на нивното повторно работно активирање, системот на плати и нивното учество во структурата на трошоците, формите на перманентно образование на вработените и синдикалната организираност) и влијанието врз работната и животната средина со добиените дозволи и одобренија исто така.

Утврдувањето на капацитетот на домашниот и странските пазари (тековен и перспективен) како најважен дел на бизнис-плановите требаше да биде засновано на детални истражувања на билансните потреби на консументите на челични производи и дополнето со проучување на потенцијалната конкуренција и со предвидување на сопствените конкурентски предности.

Дефинирањето на стратешките цели на капацитетите и нивната целисходност (подобрувањето на економската изводливост, сопственичките и организациските промени, проширувањето на производствениот асортиман и подобрувањето на неговиот квалитет и подигањето на нивото на еколошките стандарди) беше секако носечката содржина на бизнис-плановите, често дополнувана и со мерки и активности за нивна реструктуризација (производствена, капацитетна, технолошка, трошкова, еколошка кадровска, сопственичка и организациска).

Финансиските проекции како составен дел на бизнис-плановите, на имотните биланси, на билансите на успехот и на готовинскиот тек на среден рок беа исто така важни содржини, често дополнети со анализи на изворите на средствата за

финансирање на програмите за структурно приспособување на капацитетите, евентуалната државна помош и други форми на индиректна поддршка.

SWOT-анализата како неодминлива содржина на бизнис-плановите, распоредот на активностите во рамките на програмата за реструктурирање на поединечните капацитети и нивната конзистентност со националната програма за реструктурирање на челичната индустрија во основа ја заокружуваа листата на прашања и ја комплетираа аналитичката рамка на реструктуризацијата.

## 8. ДЕЈНОСТА НА ПРОИЗВОДСТВОТО НА ЧЕЛИК И НЕГОВАТА ПРИМАРНА ПРЕРАБОТКА

Контурите на македонската челична индустрија го сочинуваат основното металуршко јадро на поранешното општествено претпријатие Рудници и железарница „Скопје”.

- Производствените погони „Челичарница”, „Валалницата за топовалани дебели лимови”, односно акционерското друштво „Макстил” во состав на групацијата „Дуферко” од Швајцарија;
- Производствените погони „Валалница за ленти” и „Ладната валалница” денес во состав на групацијата „Арчелор-Митал” од Луксембург;
- Производителот на ребресто арматурно железо, арматурни мрежи и носачи за ферт-гредички „Дојран стил”, денес во состав на групацијата „Сиденор” од Грција.

### 8.1 „Макстил” АД - Скопје



Макстил АД - Скопје  
Веб-сајт на компанијата: [www.makstil.com](http://www.makstil.com)  
Локација: Железара - Скопје  
Вработени: 790  
Вкупни приходи: 4.500.000.000 денари  
Тип на производство: дебел лим  
Производствени перформанси:



„Макстил” АД - Скопје како деловен субјект во правниот промет се јавува по завршувањето на постапката на организациско, финансиско и сопственичко

преструктурирање на општественото претпријатие Рудници и железарница „Скопје“ од Скопје, при што како датум на упис во Трговскиот регистар на надлежниот суд се води 08.07.1997 г.

Генезата на случувањата што му претходеа на овој чин беше претходно детално елаборирана.

Од страна на органот на управување на железарницата во март 1997 г. е донесена Одлука за статусни промени во процесот на трансформацијата, со која претпријатието се дели на десет посебни правни субјекти - друштва, од кои од друштвото РЖ „Челичарница - ВСДЛ“ во понатамошната постапка на сопственичка трансформација се конституира акционерското друштво „Макстил“.

Истиот месец е извршена процена на капиталот со состојба 31.12.1996 г., по што од страна на Агенцијата е одлучено за сопственичката трансформација според моделот „Конверзија на побарувањата на доверителите во траен влог“.

Следуваат договори со „Фершпед“, „Технометал-Вардар“, Макпетрол, ЗОИЛ „Македонија“ и скопската Комерцијална банка како најголеми доверители на железарницата за конверзија на нивните побарувања во трајни влогови, по кои првите три претпријатија, со оглед на мнозинското учество во сопственичката структура („Фершпед“ 25,4%, „Технометал-Вардар“ 21,5%, „Макпетрол“ 19,5%, ЗОИЛ „Македонија“ 4,4%, Комерцијална банка од Скопје 3,7% и вработените во железарницата 25,5%) го стекнуваат управувачкиот „пакет“ и како доминантни сопственици го организираат рестартирањето на производството по целата технолошка линија.

Во исто време од страна на новите управувачки структури е променето и името на друштвото во Акционерско друштво за производство и трговија со производи од црната металургија „Макстил“ Скопје.

Влегувањето на „Duferco Skop Investment LTD“, членка на „DUFERCO GROUP“ од Лугано, Швајцарија, во сопственичката и управувачка структура на „Макстил“ се случи во постприватизациска постапка во октомври истата година.

Со реализираниот договор за купување на поголемиот дел на акциите од претходните тројца доминантни сопственици, „Duferco Skop Investment LTD“ се стекнува со 54,4% од капиталот на друштвото, за во текот на 2005 г. со купувањето на остатокот од акционерските влогови на „Технометал Вардар“ и на „Фершпед“ да го зголеми своето учество на 62,4%. А 81,8% од основната главнина на Друштвото според изводот од акционерска книга со состојба 31.12.2013 ја има Duferco Skop Investment Ltd - членка на „Duferco group“, а преостанатите 18,2% ги поседуваат разни фондови и други домашни правни и физички лица.

Тоа е првата посериозна аквизиција на позначаен индустриски капацитет во постсоцијалистичката транзиција на македонската национална економија, при што

специфичната сопственичко деловна поврзаност на „Макстил“ со „Duferco“ станува и мерило на неговото успешно позиционирање во мултинационалната производствено-прометна структура на системот (во тој период производствено комерцијални активности во над 40 земји во светот; корпоративна структурираност: 37 комерцијални претставништва; 32 трговски дистрибутивни и сервисни центри; 27,2 милиони тони волумен на прометот со интеркорпоративните трансакции; 7,2 милиони тони произведени количества во рамките на корпорацијата; 16,5 милиони тони количествен волумен на продажбите; 7.600 вработени) и гаранција за неговиот економски просперитет.

Идејата на „Duferco“ фактички беше да го заокружи репродукциониот циклус во железарницата од сопствено производство на основниот челичен полуфабрикат до финални валани производи, заради постигнување производствено економска оптимализација на репроцелината како единствено логично решение на кое беа базирани и приватизациите на големите металуршки капацитети во индустриски развиените земји и приватизациите на националните челични индустрии од понов датум во централноевропските земји и на кое фактички беше засновано позиционирањето на железарницата во Скопје како производствена репроцелина - репродукциониот циклус да биде заокружен до највисок степен на финализација и на таа основа да почива концептот на нејзината производствено финансиската стабилност.

Неговата намера не беше само обична аквизиција на скопскиот металуршки комбинат, туку поради економската оптималност на неговата целовитост и тогаш поволниот глобален економски амбиент, негово целосно инкорпорирање во наведената стратешка позиционираност на принципалот.

Тогашната владејачка гарнитура во државава, и покрај поволната конјunktura за челичните производи на глобален план, не покажа ниту разбирање за актуелните случувања во гранката ниту пак осет за лимитираноста и инкомпатибилноста на понудениот транзициски модел (една од причините и поради прашањето на потеклото на челикот) со евроинтегративниот процес и пристапните амбиции на земјата.

Не помогнаа ни потсетувањата на средината на осумдесеттите години од минатото столетие кога железарницата благодарение на максималното производство по целата производствена линија (цца 400 илјади т сопствен челичен полуфабрикат, цца 300 илјади т во Валалницата за топовалани дебели лимови и 600 - 800 илјади т во Валалницата за ленти) и увозот на полуфабрикат само за дополнување на билансните потреби бележеше позитивни финансиски остварувања.

Постприватизацискиот трансфер на сопственоста на двата носечки производствени ентитети, кои и постигнуваат извесна репродукциска целовитост, не

успеа во целост да ги искоригира апсурдностите на транзицискиот модел на организациското и сопственичко реструктурирање на железарницата, но кога е во прашање само „Макстил“, базирајќи се на принципите на капиталната поврзаност и интернационализацијата на бизнисот „Duferco“ успеа да изгради цврсто деловно единство преземајќи ги врз себе дефинирањето и гаранциското обезбедување на финансирањето на техничко-технолошкото и еколошкото реструктурирање, кондиционирањето на процесната опрема, обезбедувањето на основните производствени инпути, маркетингизацијата на производите и кредитирањето на продажбите.

За „Макстил“ ова претставуваше силна потпора во настојувањата за техничко-технолошко приспособување на новите пазарни императиви, за финансиско консолидирање на тековното работење и за нови продирања во најразличните пазарни сегменти, што може да се сфати само како деловна комплементарност и специфичен облик на партнерство во реализацијата на договорените комерцијални зделки, а не само како едноставно ангажирање за реализација на договори за процесирање допремен челичен полуфабрикат.

## 8.2 „Арцелор Митал - Ладна валалница“ АД Скопје

Арцелор Митал АД - Скопје

Веб-сајт на компанијата: [www.arcelormittal.com.mk](http://www.arcelormittal.com.mk)

Локација: Железара - Скопје

Вработени: 493

Вкупни приходи: 5.201.757.055 денари

Тип на производство: ладновалан лим, поцинкуван лим, пластифициран лим

Производствени перформанси: 390.000 тони



Досегашниот осврт на генезата на случувањата во железарницата во Скопје дава одговор и за случувањата во другите два валалнички капацитети, Валалницата за ленти (попозната како Полуконти валалница) и Ладната валалница.

Сепак остана до денес неразјаснето како “Balkan steel” како анонимна фирма со крајно сомнителен бекграунд успеа да се вовлече во финалното процесирање на челикот и уште низ необјаснив судски епилог вложените средства во тековната репродукција да ги капитализира во влог, оставајќи ги неколку години процесните линии во овие два производствени погони практично без производствена активност.

Валалницата за ленти, која во интегралниот производствен циклус на железарницата претставуваше значајна алка во финализацијата на челичниот полуфабрикат (иницијално закупена од „Балканстил“ од Лихтенштајн, а денес заедно со Ладната валалница членки на групацијата “Archelor-Mital”), својот производствен процес го засноваше на производствена линија со комбиниран реверзибилен валачки кватро-предстан, шестостан тандем со намотувачи и линија за сечење на топоваланите ленти со инсталирана капацитетна можност од 800.000 т топовалани ленти и 120.000 т топовалани лимови во табли, на кои во технолошката линија им претходат два трозонски загревни агрегати – потисни печки со загревен капацитет од 200 т слабови на час.

По преземањето на управувачките права, од страна на “Archelor-Mital” во Валалницата за ленти беа направени обиди за реализација на значителни активности на планот на техничко-технолошкото реструктурирање на целата процесна линија и особено на:

- подобрување на перформансите на линијата за валање со инсталирање на coil box, специјален намотувач за задржување идентични дебелини по целата должина на топоваланите ленти со непроменето оптоварување на валачките мотори и проширување на димензионалниот асортиман на Валалницата;

- гасификација на потисните печки и овозможување на автоматско водење на процесот на загревањето, активирање дополнителни загревни зони и редукција на енергетските трошоци;

- воведување автоматска контрола на заладувањето на топоваланите ленти по целата нивна должина во процесот на валањето и подобрување на нивниот квалитет по таа основа;

- воведување систем за автоматска димензионална контрола по целата технолошка линија.

Посочените активности на планот на осовременувањето на постојните технолошки линии требаше да ја сврстат скопската Валалница за ленти во редот на подобро опремените слични капацитети во регионот. За жал, таа подолг временски период е во целосно мирување, поради што и е изземана во ова истражување.



Историскиот тек на настаните поврзан со опстојувањето на Ладната валалница како посебен деловен субјект е поврзан со почетоците на скопската железарница во 1967 г. Во 1969 г. е активирана линијата за лужење, реверзибилниот валачки едностан и дресирниот едностан и заокружен технолошкиот процес за производството на ладновалани лимови. Во 1973 г. е активирана линијата за поцинкување и пластификација, а во 1974 г. и тандем валачкиот петостан. Во 1975 г. е активирана втората линија за лужење, ножиците и дресирниот двостан на линијата за поцинкување.

Во 2004 г. управувачките права ги презема “Archelor-Mital”. Во 2007 г. е активирана затезната рамналка, во 2010 г. е извршена модернизација на линијата за лужење, во 2012 г. модернизација на линијата за поцинкување и во 2014 г. модернизација на тандем-валачкиот петостан со активирање на системот за автоматска контрола на дебелината на лимовите.

Ладната валалница во составот на компанијата “Archelor-Mital” своите развојни визији ги имаше насочено кон автоматизацијата на процесите по целата технолошка линија, а со цел одржување на должинска димензионална прецизност (поставување затезна рамналка за елиминирање на внатрешните напрегања на материјалот и овозможување негово обликување без видливи деформитети) и квалитативни особини по однапред зададени параметри.

Во Ладната валалница, во која процесот на валањето се реализира без претходно загревање, се врши највисок степен на финализација на лимовите до нивно поцинкување и пластификација. Технолошки процес започнува со линијата за лужење на топоваланите ленти со HCl киселина (линијата за лужење во раствор од сулфурна киселина е надвор од производствена употреба, исто како и кватро-реверзибилниот валачки стан) и петостан тандем (каде што со комбинација на параметрите притисок – затегање – брзина лимовите се тенчат до бараните дебелини). Кога лимовите завршуваат само како ладновалани поминуваат низ процес на посебен термички третман во свонести жарни печки за подобрување на структурата на изваланиот материјал и за подобрување на неговите механички особини, па на дресирани станови (едностан и двостан) на кои со мали редукции и затегања се добива бараната рамност на површината и на линија за агустажа каде што се врши сечење, намаслување, обрезавање, расечување и пакување на финалните производствени во ладновалани котури и пакети.

Кога ладноваланите лимови одат на поцинкување и пластификација, по валањето на топоваланите ленти на петостаниот тандем, нивната натамошна финализација завршува со поцинкување на ладноваланите котури на линијата за

поцинкување, со можност поцинкуваните котури да продолжат и на линијата за пластификација.

### 8.3 „Дојран стил“ ДОО – Николич



Дојран стил ДОО - Николич

Веб-сајт на компанијата:

Локација: Дојран

Вработени: 197

Вкупни приходи: 2.343.350.708 денари

Тип на производство: бетонско железо, арматурни жици, мрежи и носачи

Производствени перформанси: 200.000 тони



„Дојран стил“, членка на групацијата „Сиденор“ од Грција, е металуршки капацитет за производство на бетонско железо, арматурни жици, мрежи и носачи и е од релативно понов датум. Неговите почетоци се врзуваат за 1994 година, кога во Николич на брегот на Дојранско Езеро е основан мал капацитет за производство на метални електроразводни сандачиња („Југолим“).

Веќе во 1995 г. е проширена производствената програма со производство на ферт-гредички со капацитет од скромни 1.200 т на годишно ниво, кога е и променето името на компанијата во „Николферт“. Со инсталирањето на новата автоматизирана постројка за ферт-гредички во 1996 г. производствениот капацитет е подигнат на 6.000 тони на годишно ниво, а нешто подоцна е инсталирана и автоматизирана постројка за мрежи со капацитет од 15.000 т на годишно ниво.

Заради обезбедувањето сопствен челичен полуфабрикат во 1998 г. е започната реализацијата на валалничкиот капацитет за производство на бетонско железо, со

инсталиран капацитет од 100.000 т на годишно ниво, иако произведените количества во целиот период не надминале 20% од инсталираните капацитетни можности.

Во 2003 г. е извршен трансфер на сопственоста и управувачките права ги презема бугарската компанија „Велдер“ продолжувајќи да работи со половично искористување на капацитетот.

Во 2006 г. е извршен нов трансфер на сопственоста, кога 75% од сопственичките права презема групацијата „Сиденор“ од Грција и кога е повторно извршена промена на името, сега во „Дојран стил“. Денешните капацитетни можности на компанијата се 200.000 тони.

## 9. ДЕЈНОСТА ПРОИЗВОДСТВО НА ФЕРОЛЕГУРИ

Во дејноста на производство на феролегури во Република Македонија работат три значајни стопански субјекти.

- „Југохром“ АД Јегуновце
- „Скопски легури“ АД Скопје
- „Фени индустри“ АД Кавадарци

### 9.1 „Југохром фероалојс“- ДОО Јегуновце

„Југохром фероалојс“ ДОО Јегуновце

Веб-сајт на компанијата: [www.jugohrom.com](http://www.jugohrom.com)

Локација: Јегуновце

Вработени: 1.219

Вкупни приходи: 4.265.326.395 денари

Тип на производство: феросилициум

Производствени перформанси: 70.145 тони



Почетоците на металуршкото производство и воопшто на индустријализацијата на Република Македонија се врзуваат за денешен „Југохром фероалојс“ ДОО-Јегуновце, лоциран 45 км западно од главниот град на земјава. Станува збор за далечната 1952 година, кога Владата на Република Македонија донесува одлука за изградба на индустриски комплекс за хромни соли и феролегури, исто така за производство на бихромат, ферохром, феросилициум и фероманган. Изборот на локацијата е поврзан со рудникот за хромна руда „Радуша“ во непосредната близина. Во 1953 г. е започната изградбата на погонот за производство на хромни соединенија, а во наредната и со изградбата на погонот за производство на погонот за феролегури, феросилициум (FeSi), силикохром (SiCr) и ферохром (FeCr) со ниска содржина на јаглород. Изградбата и монтажата на првите четири печки за феролегури е завршена

во 1957 година, кога тие се и пуштени во пробна работа, а комбинатот го добива името хемиско-електрометалуршки комбинат „Југохром-Јегуновце“.

Во периодот 1960-1965 во комбинатот е реализирано значително проширување на производствената програма со изградба на нови капацитети за калциумкарбид и калциумцијанамид, како и помошни погони за производство на варовник, вар, азот и метална амбалажа за готовите производи. Било исто така проширено производството на ферохром (FeCr) со инсталирање нов производствен агрегат, афинажна печка, како и силикохром (SiCr), со инсталирање на втора рудотермичка печка, со што до 1966 година била заокружена првата развојна фаза на комбинатот.

Втората фаза на развојот започнува во 1972 година, со изградбата на нови производствени агрегати за феросилициум (FeSi) и ферохром (FeCr), како и со реконструкција и пренамена на карбидната печка за производство на феросилициум, кога комбинатот е во својот највисок производствен подем (во тој период се решени и други значајни техничко-технолошки проблеми, како и прашања поврзани со сигурноста во електро-енергетското напојување). По примерот и на другите големи општествени претпријатија од тоа време, комбинатот ја проширува својата дејност и во други области (медицинска пластика, неметална индустрија, угостителство, туризам и сл.).

Дисолуцијата на југословенската федерација, губењето на традиционалните пазари и неснаоѓањето во транзициските околности создаваат сериозни проблеми за комбинатот, кои кулминираат во 2001 година, кога Владата иницира активности за почнување стечајна постапка. Карактеристично за тој период е што од еколошки причини беше запрена реализацијата на програмата за производство на хемиски производи и комбинатот беше целосно преориентиран кон производство на феролегури.

Во 2002 година компанијата е веќе во постапка на ликвидација, кога нејзините основни средства се купени од страна на француската компанија „Societe Commerciale des Metaux et Mineraux“ (SCMM) и откако таа почнува да работи под името „Силмак“-ДОО Јегуновце. Од причини поврзани со менаџирањето и со пазарното позиционирање, комбинатот повторно запаѓа во проблеми, за во 2010 г. тој да отиде во стечај. Средствата по основа на ненаплатени побарувања ги презема компанијата „Метал инвест ЕТФ“-ДООЕЛ, за во 2010 година 90% од нејзиниот имот да бидат купени од кипарски „Sircatland Developments“ LTD, членка на мултинационалната „Camelot Group“ со доминантен руски капитал.

Со преземањето на управувачките права, новиот мнозински сопственик ги реактивира производствените активности, а како резултат на значителните инвестициски вложувања беа ремонтирани и пуштени во работа шесте печки за

производство на 65% и 75% феросилициум и силициум метал, а беа спроведени и значајни зафати за модернизација и на помошната опрема, како и на инфраструктурата на компанијата, со едновременно вклучување и на нови технички средства за осовременување на технолошките процеси.

Со своите седум инсталирани печки и инсталираниот капацитет на трансформатори од 6,5 – 48 MVA „Југохром фeroалојс“ произведува 60.000-70.000 т феролегури, со можности за дополнително зголемување на производството. Активен е нето-извозник со извоз на над 90% од произведените количества и има значителен импакт врз вкупната економска активност на земјата, меѓу другото и како резултат на фактот што над 50% од вкупните инпути на компанијата се од домашно потекло.

## 9.2 „Скопски легури“ – ДООЕЛ, Скопје



„Скопски легури“ – ДООЕЛ

Веб-сајт на компанијата: [www.skopskileguri.com](http://www.skopskileguri.com)

Локација: Железара - Скопје

Вработени: 882

Вкупни приходи: 3.313. 847.929 денари

Тип на производство: феролегури, фероникел

Производствени перформанси: 72.000 тони



Капацитетот за производство на манганови феролегури во индустрискиот круг на скопската железарница има малку подолга предисторија. Како што веќе беше напоменато во делот што се однесуваше на развојните проблеми на скопската железарница, во почетокот на 1988 г. Републичкиот комитет за енергетика и индустрија имаше подготвено опсежна аналитичка студија за тековните и развојните проблеми на скопската железарница во која првпат од страна на извршното раководство беше укажано на неминовноста од привремено гаснење на

електроредукциските печки во производствениот погон Топилница, што претставуваше нивен смел економски и политички потег, донесен како резултат на логичните економски предвидувања за идното опстојување на репроцелината.

Истото тоа беше посочено и во предложените решенија во студијата на British Steel Consultants врзани за реструктуризацијата на скопската железарница и за дефинирањето на нејзината развојна стратегија во кои експлицитно беше обележано запирањето на производството на сурово железо во производствениот погон Топилница (постројките за пелетизирање и синтерување, ротациските печки и електропечките) и пренамена на агрегатите за производство на манганови феролегури.

Според достапната техничка документација од тој период и опишаните технолошки постапки за добивање јаглороден фероманган ( $\text{FeMnC}$ ) и силикоманган ( $\text{SiMn}$ ), како основни влезни сировини беа користени мангановиот концентрат, мангановите руди, мангановата троска, кварцитот, коварината, доломитот и коксот.

Приемот на мангановите руди и мангановиот концентрат беше предвидено да се врши во приемни бункери, од каде што преку вибратор поставен на дното на секој бункер, систем на ленти и насипувач требаше да се транспортира и во исто време хомогенизира на т.н „рудни греди“.

Беше предвидено ситните рудни фракции (концентрати), заедно со ситните фракции на кокс, коварина и топители (доломит, варовник) да поминат на постројката за агломерација, каде што формирањето на шаржата за агломерацијата требаше да се врши со едновременно насипување на сировините од дозирните ваги, по кое требаше да се врши нивно мешање, влажење и потоа насипување на лентата за синтерување.

За производство на фероманган и силикоманган беше предвидена четвртата електроредукциската печка, првобитно наменета за производство на сурово железо, се разбира со извесно адаптирање извршено во 1990 година. За процесот на топењето беше избран методот на самотопење (self-fluxing), карактеристичен по тоа што не користи топител во шаржата, а богатата нискофосфорна троска со содржина на Mn од 28-32%, што се добива како нуспроизвод при производството на фероманганот, да биде употребена како сировина за производството на силикоманган.

Процесот на топењето на шаржниот засип беше предвидено да се врши со длабоковронети електроди, со снага од 16-18MW/h и струјно оптоварување на електродите од 95-100 KA, односно користење на 1-4 степен на напон на трансформаторот, при производството на фероманган, односно 22-24MW/h и струјно

оптоварување на електродите од 100-102 КА и користење 5-7 степен на напон на трансформаторот при производството на силикоманган.

Испуштањето на металот и троската беше предвидено да се врши едновременно на еден од двата прободни отвори, при што одвојувањето на металот од троската да се врши со каскадно преливање на троската од казанот во една или две каци. Троската од каците со помош на леарски кран беше предвидено да се излева надвор од леарската хала, на посебен определен плац, на кој оладената и искршена фероманганска троска беше предвидено да се дроби и сее до потребната гранулација и подготвува за натамошна преработка, додека силикомангановата троска беше предвидено да се одложува на определеното индустриско одлагалиште.

Во врска со леењето и складирањето на феролегурите беше предвидено казанот со фероманган по екстракцијата на троската да се излева во метални тави поставени на вагон-платформи, каде што по нивното природно ладење да се дробат до бараната гранулација, додека казанот со силикоманган по исто така екстракцијата на троската да се транспортира до леарската машина на која се врши леење на металот. Бараната гранулација беше предвидено да се постигне со сеење на металот, од бетонските складишта пред нивната испорака.

### 9.3 „Фени индустри“ - АД Кавадарци



„Фени индустри“ АД Кавадарци

Веб-сајт на компанијата: [www.skopskileguri.com](http://www.skopskileguri.com)

Локација: Кавадарци

Вработени: 889

Вкупни приходи: 13.266.751.356 денари

Тип на производство: гранулиран фероникел, гранулирана конверторска згура, гранулирана згура од ел.печка

Производствени перформанси: 1.270.000 тони





„Фени индустри“ е најголемиот индустриски капацитет во Република Македонија и единствениот капацитет за пирометалуршко производство на фероникел, лоциран во Кавадарци, 100 км јужно од главниот град.

Одлуката за неговото основање е донесена од страна на Извршниот совет на Република Македонија во 1975 г., а во 1977 г. е потпишан договорот со американската компанија „McKey“ за изработка на базниот инженеринг. Проектираниот капацитет бил за производство на 11.000 т никел, односно 55.000 т фероникел годишно. Испораката на опремата е започната во 1978 г., а до 1981 г. е комплетирана едната производствена линија и првата електроредукциска печка.

Одлуката за изградбата на капацитетот од самиот почеток, а и години потоа беше предмет на поделени мислења и оспорувања во политичките кругови, научната сфера и пошироката јавност, околу избраната локација, економската оправданост на вложувањата, технолошката постапка, вредноста на инвестицијата итн.

Снабдувањето на комбинатот целосно било потпрено на никлоносната руда од локалитетот 'Ржаново, оддалечен 35 км, од каде што со транспортна лента примарно издробената руда била допремана до рудниот двор на топилницата.

поради нискиот процент на никел во латеритната руда од рудникот „Ржаново“, било посветено посебно внимание на нејзината подготовка со сува магнетна сепарација, мокро мелење и мокра магнетна сепарација, што во голема мера ги зголемуваало производствените трошоци.

На самиот почеток на 1984 година биле напуштени практиките на мокрото мелење и мократа магнетна сепарација, но поради ниската цена на фероникелот во средината на истата година била донесена одлука комбинатот да престане со работа, а опремата да биде конзервирана.

Во 1991 г. капацитетот е рестартиран под управа на конзорциум од неколку македонски компании, продолжувајќи ја својата деловна активност под името „Фенимак“. Меѓутоа пазарните услови и натаму не овозможуваат финансиска

консолидација, па и покрај преземањето на дел од кредитните обврски од страна на државата, „Фенимак“ во 1998 г. повторно престанува со работа.

Во 2000 г. управувачките права на компанијата ги презема францускиот концерн Societe Commercial des Metaux et des Minerais (SCMM), кој имал тесна соработка со германскиот концерн Thyssen-Krupp, еден од водечките светски производители на никел, и компанијата ја продолжува својата производствена активност под името „Фени индустри“. Во 2005 година повторно има трансфер на сопственоста и управувачките права ги презема израелската компанија Bein Stein Resources Group. Набргу компанијата станува подружница на Cunico Resources NV, мултинационална групација на рударски и металопреработувачки компании, која работи на истражувања, ископи и преработка на никлоносна руда и се занимава со производство на фероникел и придружни секундарни производи.

Снабдувањето со никлоносните руди е од разни делови на светот Индонезија, Филипини, Турција, Албанија и сопственото рудно наоѓалиште во Ржаново, а од неодамна групацијата „Кунико“ купува и два рудници во Гватемала, што овозможува оптимализација на миксот во зависност од видот на рудата и трошоците на ископот и допремувањето. Планот за преработка на оваа руда во руден концентрат на самото место на екстракцијата би требало на компанијата да ѝ донесе значајни дополнителни финансиски бенефиции.

До преземањето од страна на Cunico Resources NV годишниот обем на производство беше цца 5.000 тони, за со континуираните капитални вложувања и технички осовременувања на производствените линии четирикратно да го зголеми обемот на производството и во 2013 г. да достигне рекордно ниво од 20.000 тони никел во форма на фероникел.

За допрема на рудите од прекуокеанските земји се користи бродскиот превоз до пристаништето во Солун, од каде што допремата до топилницата во Кавадарци се врши камионски или со маршрутни возови. Складирањето и хомогенизацијата на различните типови руди се вршат на рудните греди, од каде што со транспортни ленти се носи во четирите сушилници (процентот на влагата во рудите е во просек 20%), од каде што веќе исушената руда повторно со транспортни ленти се допремува до одделот за нејзино мелење до потребната гранулација. Добиениот никел-концентрат повторно по долги транспортни ленти се транспортира до шесте постројки за пелетизација. Добиените пелети преку лепол-решетката влегуваат во ротациската печка, каде што се врши предредукција на оксидите во пелетите со фосилни горива. Наредната фаза е нивното топење во електроредукциските печки во која растопеното железо и никел како потешки тонат кон дното, а другите неметални ingredienti ( $\text{SiO}_2$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ) остануваат на површината во облик на

троска. Троската по испуштањето се одлага на посебно одлагалиште, од каде што се врши нејзина испорака на заинтересирани страни. Течниот суров фероникел се испушта во каци со зафатнина за 40 т фероникел или 5 т никел и со 10-12 прободи дневно се реализира производство од 400-500 т фероникел или 50-60 т никел. Каците со течниот метал се носат со помош на кранови до конвертор, каде што во процесот на рафинацијата се одвојува конверторската троска, а суровиот течен фероникел со вдување кислород со реоксидација се ослободува од дел од железото, така што во растворот останува фероникел со повисок процент на никел. Неговата финална доработка се прави во холдинг-печката, каде што во наредната фаза со силен млаз на вода врз течниот метал се врши негова гранулација. Последната операција е пакување на гранулираниот фероникел во џамбо-вреќи или негова подготовка за контејнерски транспорт. Со извоз од околу 300 милиони американски долари во 2014 г. „Фени индустри“ повторно е рангирана како најголем нето-извозник во државата, позиција што ја држи речиси цела декада.

Исто така, со соодветни маркетиншки истражувања, инвестициски вложувања и издржан комерцијален пристап, од 2010 год., „Фени“ успеа да ја комерцијализира и да обезбеди пазари и за згурата, која е спореден производ при производството на никел, и која претходно се третираше како отпад. Во моментот „Фени“ вработува околу 1.000 работници, но оваа бројка преку индиректните вработувања се проценува на над 4.000 вработувања.

„Фени индустри“ ги има имплементирани највисоките стандарди во работењето, а треба да се истакне и дека е првата компанија во државата што аплицираше и ја доби А-интегрираната еколошка дозвола, како и сертификатите ИСО 9001 и ИСО 14000 и европскиот REACH-сертификат за своите производи (никел и згура). Придонесот кон животната средина го потврдуваат и преку изборот на environmentally friendly суровини и проактивни мерки покрај реактивните технологии за заштита на животната средина.

Една од стратешките цели на компанијата е преку инвестирање да се обезбеди иднината на компанијата. Во тој контекст, „Фени индустри“, во рамките на својата групација, има купено два рудника во Гватемала (досега снабдувањето со никлоносни руди е од разни делови на светот Индонезија, Филипини, Турција, Албанија) а и натаму работи на проширување на сопственото портфолио, во смисла на рудни резерви. Планот за инвестирање во преработка на рудата во руден концентрат на самото место на екстракцијата би требало на компанијата да ѝ донесе значајни дополнителни финансиски бенефиции.

Инвестицијата реализирана само во 2014 година, од над 10 милиони евра во опрема, во подобрување на производствениот процес од техничко-технолошки аспект, е токму во насока на оваа стратешка определба на „Фени индустри“.

Еднакво важно е да се спомене дека „Фени“ ги има имплементирано принципите за општествено одговорност во своето секојдневно работење, а како потврда на своите заложби во оваа насока, во 2011 год., стана член на Глобалниот договор за општествена одговорност при Обединетите нации.

поради своите исклучителни резултати и заложби во насока на градење одржлив развој, кој подразбира успеси и на деловен план, но и од аспект на човекови и работнички права, заштита на животната средина, етика и антикорупција, поддршка на потесната и пошироката заедница, низ годините „Фени“ доби голем број национални награди и признанија од релевантни јавни институции, етаблирани невладини организации и деловни здруженија.

## 10. ЛЕАРСКАТА ДЕЈНОСТ

Кога станува збор за леарската дејност во Република Македонија како дел од индустријата за основни метали, која се карактеризира со долга историска традиција на овие простори, се мисли првенствено на трите значајни стопански субјекти (иако постојат и голем број помали леарски капацитети):

- МЗТ Леарница АД Скопје,
- Железник АД Демир Хисар,
- РЖ Институт АД Скопје

### 10.1 МЗТ Леарница АД – Скопје



МЗТ Леарница АД Скопје

Веб-сајт на компанијата: [www.learnica.com.mk](http://www.learnica.com.mk)

Локација: Скопје

Вработени: 165

Вкупни приходи: 297.106.281 денар

Тип на производство: одлеаноци

Производствени перформанси: 2.947 тони



Леарски капацитет со најдолга традиција во земјава е МЗТ Леарница, денес акционерско друштво во приватна сопственост, специјализирано за изработка на сопствена модел-опрема, леарски калапи, јадра и склопување на калапите, леење на одлеаноци од сив лив со квалитет EN-GJL-200, EN-GJL-250 и одлеаноци од нодуларен лив со квалитет EN-GJS 400-15, EN-GJS 450-10, EN-GJS 500-7, EN-GJS

600-3, EN-GJS 700-2, машинска обработка на одлеаноците, нивна заштита, пакување, складирање и отпрема. Во рамките на посебни организациски единици се контролата на квалитетот со лабораторијата, финансиите, развојот на капацитетите и производите и информатиката.

Капацитетот располага со две електроиндукциски печки со капацитет од 1.000 кг/час, две други електроиндукциски печки со капацитет од 5.000 кг/час, миксер за одржување на метал од 25 т, две машини за подготвување на калаперска мешавина со капацитет 40.000 кг/час, калаперска машина, неколку калаперски линии и машини за изработка на јадра.

Како други заокружени технолошки целини се онаа за производство на модели од дрво, пластика и метал, сопствена фарбарница за пластификација, погон за цементирање и битуменирање одлеаноци, погон за машинска обработка за одлеаноци (дупчење, стругање, жарење), лабораторија за металографско испитување и друга лабораторија за испитување на квалитетот на песокот.

МЗТ Леарница е сертифицирана според стандардот за квалитет ISO 9000:2000 како и според другите меѓународно признаени сертификати за квалитетот на производите.

Во документацијата на компанијата се наведени неколку значајни факти за нејзиното опстојување во целиот период од основањето: 1945-ат кога е формирана како посебно одделение во состав на „Металски завод Тито“; 1970-та кога е реализиран нов инвестициски циклус и се инсталирани нови електроредукциски печки и Гисак – полуавтоматски линии за калапење; 1976-та кога прераснува во самостоен правен субјект во рамките на МЗТ под име МЗТ Леарница (кога кон овој голем индустриски капацитет се припоени и леарниците „Алгрета“ од Ресен и „Железник“ од Демир Хисар), кога се усвоени новите технолошки решенија според Механите-лиценцата; 1984-та кога е извршено значајно проширување на топилничките и калаперските капацитети со вградување нови печки, миксер и формат-машини за калапење; 1996-та кога е трансформирана во акционерско друштво во доминантна сопственост на Комерцијална банка АД Скопје; 2005-та кога е регистрирана во акционерско друштво во приватна сопственост и 2006-та кога се набавени нови топилнички агрегати (две нови индукциски печки со капацитет од по 5 т/час) и автоматска линија за калапење и уште целосно нова линија за подготовка на песок и нова постројка за песарење, како заокружена технолошка целина; нови софтверски решенија за конструкција на модел-опрема и симулација на леење; значително осовременување на информацискиот систем и сл.

Во производствената програма на МЗТ Леарница влегуваат фазонските делови со прирабници и цевки наменети за вградување во водоводни, гасни и други видови

инсталации како спојувачки елементи изработени од нодуларен и од сив лив за високи работни притисоци и заштитени со премази за антикорозивна заштита кои не го загрозуваат здравјето на луѓето; фазонски делови со „tyton“ спој наменети исто така за вградување во водоводни, гасни и други видови инсталации со вметнување, изработени исто така од нодуларен и сив лив за високи работни притисоци и со исто така заштита која не го загрозува здравјето на луѓето; фазонски делови, односно спојни елементи за пластични цевки во широк асортиман за поставување на подземни водоводи за водоснабдување на населението и други намени во хидромелиорациски системи; широк асортиман на канализациска арматура за затворање на отворите за пристап до водоводни, канализациски, телекомуникациски и гасоводни мрежи и системи за отпадни атмосферски води и други видови на отвори на јавни површини изработени од нодуларен и сив лив; капаци за подземни шахти за телефонски инсталации и тротоарски отвори со кружна и правоаголна форма со двојно затворање; каналски решетки, улични сливници, капи за хидранти; урбана опрема (страници за клупи за паркови, рачни бунарски пумпи, улични чешми, канделабри, столбови за пешачки зони, огради и сл. изработени од сив или нодуларен лив, во посебни сегменти или целосно монтирани); фазонски делови со мобилни прирабници и цевки наменети за вградување во водоводни, гасни и други видови инсталации како споеви изработени од нодуларен и од сив лив за високи работно притисоци и опремени за изведување со мобилни прирабници; фазонски делови за пластични цевки со мобилни прирабници во широк асортиман за подземни водоводи и други намени во хидромелиорациски системи, како спојни елементи на пластичните цевки кои се изведуваат со мобилни прирабници; воздушни вентили и хидранти наменети за испуштање и затворање на вода или воздух од водоводни мрежи или гасни инсталации, улични хидранти за гаснење на пожар изработени од сив и нодуларен лив; различни типови одлеаноци за машинската индустрија (за системи за кочење, за автомобилска индустрија, за пумпи, за сталки за лежишта и алатни машини и други намени по барања на купувачите како и повеќе производи од сив, нодуларен лив и одлеаноци од лесни легури за разни индустриски дејности.

## 10.2 „Железник“ АД - Демир Хисар



„Железник“ АД Демир Хисар

Веб-сајт на компанијата: [www.zeleznik.com.mk](http://www.zeleznik.com.mk)

Локација: Демир Хисар

Вработени: 81

Вкупни приходи: 117.830.000 денари

Тип на производство: Челичен гранулат, челични одлеаноци

Производствени перформанси: 11.000 тони

„Железник“ е леарски капацитет специјализиран за производство на ниско-јаглороден челичен гранулат и разни видови на челични одлеаноци. Речиси е целосно извозно ориентирана компанија кон пазарите на земјите членки на ЕУ, Блискиот исток, па се до прекуокеанските комерцијални одредишта.

Основана е во 1979 како претпријатие за производство на челичен гранулат - сачми и на широк асортиман на челични одлеаноци. Некаде во изминатите осумдесетти бил во составот на големата машинска индустрија Металскиот завод „Тито“. Изградена е по австриска лиценца и ги задоволува сите ЕУ стандарди и норми за квалитет.

Инсталираниот капацитет е 12.000 т челичен гранулат, а со новите инвестиции во осовременување на технолошките постапки овозможено е производство на 3.000 т одлеаноци, со едновременно подобрување на квалитетот на продукцијата и интензивирање на технолошкиот процес.

Производствениот процес започнува со техничка верификација на нарачката, креирање на компјутерска симулација и дефинирање на начинот на изработка, по што следи изработката на моделот и фазата на калапирањето. Калапите се песочни и истите подлежат на лабораториски испитувања (LM1, LU, LRu1). Се изработуваат епрувети според соодветна технолошка постапка на изработка на калапите и јадрата (водено стакло + CO<sub>2</sub> или Алфасет) и се утврдува нивната механичка цврстина и потребната цврстина на свиткувањето. Следува фазата на топењето на основната металуршка сировина, лиењето, стврднувањето, термичката обработка и ладењето,



механичката обработка (чистењето на површинските оксиди), завршната проверка на квалитетот и подготовката на финалниот производ за испорака. Проверката на тврдината се испитува мобилен инструмент HARTIP 3000 со кој се врши директно дигитално отчитување на вредностите. Се врши исто така испитување на хомогеноста и компактната на челичните одлеаноци со феритна структура и паралелни површини преку ултразвучно тестирање со специјални мобилни инструменти, како и ударната жилавоста на леените материјали со Charpy tester AIT-300 EN, во посебно изработени епрувети според признаени стандарди.

Со топење на основната металуршка суровина започнува и процесот на производството на челичниот гранулат. Хемиските анализи т.е. контролата на влезните суровини, материјали и истопениот метал се врши со квантометар ARL 3460. Дистрибуцијата и сепарацијата на големината на гранулатот, т.е. гранулометријата се врши според SAE J444 со специјални сита за секој тип според утврдена процедура (со посебно упатство пропишано според ISO 9001:2008).

Челичниот гранулат исто така подлежи на низа дополнителни испитување во смисла на:

- Одредување на трајноста и ефективността односно животниот век со Ervin машина за тестирање/ K100;
- рокот на абење, при што одредена количина на гранулатот се става во машината и по одреден број на циклуси се прави ситова анализа и се утврдува степенот на трошење кој вообичаено се движи помеѓу 3000-5000 циклуси);
- микротврдината чија вредност се движи од 400-480HV и која се утврдува со Shimadzu tester HNV2000, при што се изработуваат посебни примероци од гранулатот т.н. шлифови;
- баинитната микроструктура која се утврдува со металографски микроскоп XJL17BT, при што специјално подготвени примероци најпрво се опточуваат, се полираат и на крај се нагизуваат и се открива структурата;
- заобленоста на челичниот гранулат која се утврдува со специјални полжавести транспортери кои се составен дел на производствениот процес, при што се користи центрифугална сила за одвојување на заоблениот од незаоблениот грнулат (според процедурите заоблениот гранулат се движи во распонот од 92-95%;
- насипната маса т.е. компактната на материјалот чија проверка се врши со количината на насипаниот материјал при пакувањето на определена количествена единица маса на гранулатот во одреден волумен. Со завршување на испитувањата челичниот гранулат е спремен за негово пакување и дистрибуирање.

И во двата производствени процеси со започнувањето на процесот на топењето се вршат хемиски анализи т.е. контрола на влезните суровини, материјали

и истопениот метал со квантометар ARL 3460 и се утврдува нивниот хемиски состав (присуството на различните хемиските елементи се утврдува според принципот на оптичка емисионска спектрометрија) и квалитет.

Компанијата има воспоставено строг систем на контрола на квалитетот според стандард за квалитет ISO 9001:2008, а го има имплементирано и стандардот ISO 14001:2004 за заштита на животна и работна средина. Од неодамна е спроведен и OHSAS стандардот 18001:2007 за здравје и безбедност при работа.

### 10.3 РЖ Институт АД – Скопје



РЖ Институт АД Скопје

Веб-сајт на компанијата: [www.rzinstitut.com.mk](http://www.rzinstitut.com.mk)

Локација: Скопје

Вработени: 62

Вкупни приходи: 236.659.104 денари

Тип на производство: печен доломит, огноотпорни маси, алуминиумски легури, бакарни легури

Производствени перформанси: 13.253 тони



РЖ институт е формиран и развиен во рамките на железарницата во Скопје како научно истражувачки одделение за осовременување на производствените процеси и имплементирање на современите технолошки решенија по целата производствена линија, вклучувајќи ги и сопствените рудници за железна руда и за варовник. Одредени научно истражувачки активности Институтот вршеше и за другите металуршки капацитети и рудници ширум тогашната заедничка држава. За оваа цел

била инсталирана опрема во полуиндустриски услови, наменета за подготовка на минерални сировини, минералологија и петрографија, металуршка подготовка, хемиско-технолошки испитувања и топилнички дел.

Во процесот на организациското и сопственичко реструктурирање на железарницата, паралелно со приватизацијата на субјектите во основната дејност одеше и процесот на приватизацијата на претходно организираниите друштва со ограничена одговорност надвор од основната дејност на претпријатието, кои според критериумите од Законот за трансформација на претпријатијата со општествен капитал беа вбројувани во групата на мали, односно средни претпријатија, во кои спаѓаше и друштвото РЖ Институт, кое во 1997 беше трансформирано во акционерско друштво, за да во почетокот на 2001 премине целосно во приватна сопственост.

Неговата приватизација наметна потребата од зголемување на економската ефикасност и пазарната конкурентност за што пристапено кон рехабилитација, реконструкција и модернизација или пренамена на постојните технолошки линии и производствени процеси. Денес примарна дејност на РЖ Институт е леење и обработка на технички и уметнички одлеаноци од обоени метали (алуминиум, бронза, месинг и друго). Од останатите дејности би требало да се истакне производството на огноотпорно материјали и високо реактивна доломитна вар за потребите на челичната индустрија, леење на црковни свона и опрема, леење на канделабри, восочни полиестерски скулптури, трговија, истражувачки активности и друго.

Неговата целосна приватизација создаде претпоставки и потреба од зголемување на економската ефикасноста и пазарна конкурентност. Со таа цел е пристапено кон реконструкција, модернизација, пренамена на постојните технолошки линии и производствени процеси како и остварување на нови.

Како резултат на извршената технолошка реструктуризација и постигнат висок степен на сопствен динамичен развој, РЖ Институт денес претставува водечки стопански субјект на македонскиот пазар во повеќето од своите дејности прераснувајќи во модерна леарница со примарна дејност леење и обработка на технички и уметнички одлеаноци од обоени метали (алуминиумски, бронза, месинг итн). Останати дејности вклучуваат производство на огноотпорни материјали за челичната индустрија, црковни свона и опрема, леење на канделабри, восочни и полиестерни скулптури, трговија, истражувања итн.

Секторот за алуминиум располага со 4 печки од германско производство за леење на алуминиумски легури со вкупен капацитет од 5 тони одлеанок или дневно производство од околу 18 тони.

Од неодамна РЖ Институт започна со производство на алуминиумски делови одлеани под висок притисок. За оваа намена, компанијата засега располага со печка

за поддржување на растопениот метал со капацитет од 250 кг и високопритисна преса за вшприцување на алуминиумски легури тип Buhler 250D со големина на одлеанокот до 2 килограми.

Иако станува збор за почетоци на леарската дејност, планот на компанијата е во иднина да инвестира во проширување на овој вид на производство и заземање на поголем дел од пазарот за овие производи.

Уметничка леарница располага со 4 печки за топење и леење на бакарни легури со вкупен капацитет од 2,5 тони или дневна продукција од 8 тони, 4 големи сушилници за калапите со кои значително се скратува времето потребно за изработка на скулптурите, голема пескара, посебна производствена линија за сувенири со мали печки и мала сушилница, хала во висина од 9 метри која овозможува изработка на монументални споменици со поголеми димензии.

Во овој дел се постојано вработени четворица академски скулптори, а инсталирана е и опрема за изработка на скулптури од полиестер и восок и слично, што во моментот ја прави една од најопремените уметнички леарници на Балканот и пошироко.

Во РЖ Институт воспоставен Систем за управување со квалитетот BS ISO 9001:2008, сертифициран од страна на Lloyd's Registry, како и систем за заштита на животната средина BS EN ISO 14001:2004.

Во компанијата се врши постојан мониторинг на сите релевантни параметри поврзани со заштитата на животната средина и поседува Б-интегрирана еколошка дозвола за усогласување со оперативниот план за сите основни производствени процеси.

## 11. ПРИМАРНАТА ПРЕРАБОТКА НА МЕТАЛИ

Во делот на примарната преработка на металите, и покрај постоењето на голем број преработувачки капацитети низ земјава, фокусот е на трите поголеми:

- Фабриката за заварени цевки и профили „11 Октомври“ АД – Куманово
- Факом АД – Скопје
- ИГМ трејд ДОО - Кавадарци

### 11.1 Фабриката за заварени цевки и профили „11 Октомври“ АД – Куманово



ФЗЦ „11 Октомври“ АД Куманово

Веб-сајт на компанијата: [www.fzc11oktomvri.com.mk](http://www.fzc11oktomvri.com.mk)

Локација: Куманово

Вработени: 763

Вкупни приходи: 343.165.715 денари

Тип на производство: мали, средни и големи цевки и профили

Производствени перформанси: 225.000 тони



Фабриката за заварени цевки и профили „11 октомври“ од Куманово е значаен регионален производител на електро заварени цевки и профили со висок квалитет, како и нивна соодветна антикорозивна заштита.

Со решение на Владата на Република Македонија од 1 ноември 1952 е основана Фабриката за шавни цевки во Куманово со опрема добиена од репарациските добра по Втората светска војна, првично доделена на фабриката „14 Октобар“ од Крушевац. Првите скромни резултати од пробното производство ги бележи во 1956 година, за да во наредната 1957 започне со редовно производство.

транспортот на флуиди и примена на цевоводи со цементна, епокси и полиетиленска заштита, ја диктираше експанзијата во областа на спроводни цевки. Истовремено, високата градба, индустриските, аграрните и спортските објекти, индустријата за транспортни средства, градежната браварија и изградба на сообраќајници, се само некои од можностите за употреба на цевки и профили како конструкциски елементи.

Во почетокот производствениот програм на фабриката покрај заварените челични цевки го сочинува и дополнителен асортиман на разновидни метални производи, лимена амбалажа, цистерни, училиштен мебел и опрема за домаќинствата, угостителството и сл.

Веќе во 1958 година, врз основа на резултатите од сопствените истражувања на организацијата на работењето и условите на пазарот, се определува за ограничување на производствениот асортиман и специјализација за високосериско автоматизирано производство на заварени челични цевки и профили од сите димензии и видови, опрема за наводнување и машини за перење.

Развојот на претпријатието во основа бил фокусиран на консолидација на технологијата, реализација на развојни програми, дополнување на производствениот асортиман и инвестициски зафати, заради постигнување на повисоки производствени стандарди. Во тој период е извршена реконструкција на Валалницата за цевки и профили, изграден е погон за нивно поцинкување, а веќе во 1981 е пуштена во работа комплетно нова валалница за средни цевки и профили, со многу поголем капацитет и базирана на најсовремените светски технолошки решенија, со што производствениот асортиман на цевки и профили се проширува на цевки со мал, среден и голем дијаметар, произведени со високофреквентна (High Frequency Welding) постапка на електрично заварување, како и на надолжно заварени цевки со голем дијаметар заварени под заштита на специјален прашок по постапка наречена Submerged Arc Welding, цевки со навој и муф за инсталации, спроводни цевки за нафта, гас и вода, цевки за конструкции со кружен, квадратен и правоаголен пресек, отворени профили со стандарден и специјален пресек и цевни елементи за спојување, ленти за вземјување и др.

Во состав на фабриката работат и производствени погони за современа антикорозивна заштита од внатрешната и надворешната страна со епоксидни,

полиетиленски, цементни, битуменски, цинкови и разни други привремени и трајни премази.

Фабриката врши и инженеринг услуги и изведува монтажа на цевководи и челични конструкции.

Како потврда на почитувањето на најстрогите критериуми за квалитет на производите се имплементирањето на стандардите EN, ISO и водечките национални стандарди API, ASTM, DIN, BS, NF, UNI, GOST, како и интегрираните системи за управување со квалитетот, заштитата на животната средина, заштитата на здравјето и безбедноста при работа ISO 9001/2009 ISO 14001/2004 BS OHSAS 18001/2007, како и сертификати за квалитет на производите API5L/44, TUV, PED93/23/EC и др.

Заварените цевки и профили наоѓаат примена во повеќе стопански дејности, цевководи и челични конструкции во градежништвото, сообраќајот, рударството и земјоделството.

Денес фабриката нуди широк асортиман на електро заварени челични цевки со кружен пресек како спроводни цевки за гас и вода, ладно формирани и топло третирани цевки за конструкции, инсталациски цевки за гасни и течни флуиди, цевки за конструкции и цевки со висока прецизност. Таа исто така во својата производствена програма ги има и ладно формираните и топло преобликуваните челични цевки со квадратен и правоаголен попречен пресек, потоа отворените L,U,C,Z, Omega и ZP профили, поцинкуваните челични ленти, поцинкуваните челични спојници, банкини и цевни елементи за спојување.

Тука се и дополнителните активности поврзани со анти корозивна заштита од внатрешната и надворешната страна со цинкова и двослојна и трослојна надворешна полиетиленска облога, надворешна трослојна полипропиленска и надворешна и внатрешна епоксидна облога, надворешна и внатрешна битуменска облога, внатрешна облога од цементен малтер и привремена заштита од корозија за време на транспортот и складирањето за целокупниот производствен програм.

Од гледна точка на поставеност работењето на фабриката е организирано во седум организациски делови:

- Валалница за цевки и профили
- Валалница за надолжно заварени цевки
- Валалница за средни цевки и профили
- Инженеринг
- Техничко технолошки работи
- Комерцијално и економско финансиски работи и
- Правни, кадровски и општи работи.

Управувањето во Фабриката е организирано според едностепениот управувачки модел со деветчлен Одбор на директори од кои што тројца се во улога на извршни директори а шест члена се неизвршни директори.

## 11.2 „Факом“ АД – Скопје



„Факом“ АД Скопје

Веб-сајт на компанијата: [www.fakom.com.mk](http://www.fakom.com.mk)

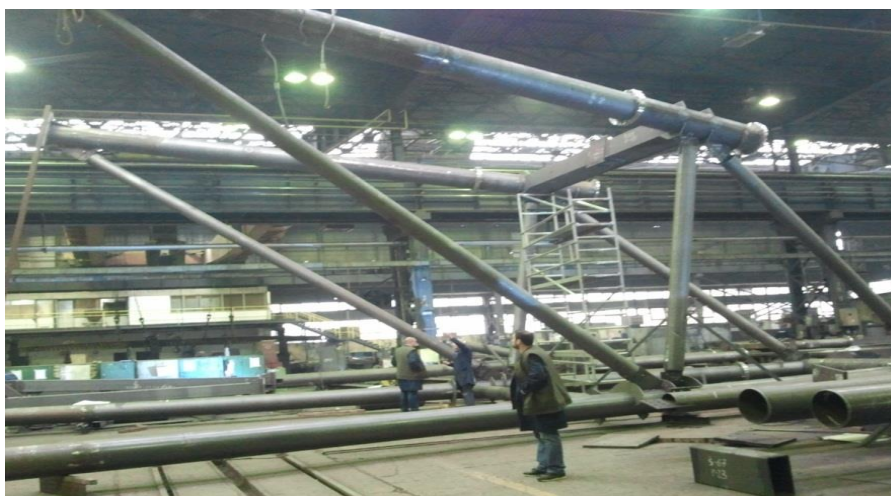
Локација: Железара Скопје

Вработени: 786

Вкупни приходи: 1.006.458.000 денари

Тип на производство: челични конструкции, опрема, заварени носачи, цевководи, услуги

Производствени перформанси: 34.000 тони



Факом е едно од најголемите претпријатијата и со повеќе од полувековна традиција во оваа дејност. Неговите почетоци се врзуваат за далечната 1960 година кога во рамките на претпријатието во основање Рудници и железарница „Скопје“ била формирана Електромашинска работилница, која покрај основната дејност била користена и за практична обука на првите генерации техничари. Поаѓајќи од се поинтензивните активности за изградба на претпријатието Електромашинската работилница прераснува во Режиско-инвестициска група која веќе во 1962 ги реализира и првите поголеми зафати во изградбата на железарницата, производството на метални конструкции и опрема и монтажа на челичните конструкции и опремата во рудниците за железна руда. Нов исчекор е направен во



почетокот на 1967 година кога Режиско-инвестициската група прераснува во Централни механички работилници и кога фактички железарницата влегува во пробно производство. Во тој период ангажирањата се само на објекти во железарницата.

Во 1970 Централните механички работилници го подигаат нивото на својата организираност во Фабрика за конструкции, опрема и монтажа „Факом“ со новоизградени фабрички хали, крански инсталации, многубројна опрема за машинска обработка на метали и најсовремена опрема за опремување на металуршки, рударски и индустриски капацитети, вклучувајќи ги и најсовремените техники на заварување. Веќе наредната година е пуштена во работа автоматската линија за заварени носачи, една од најсовремените технолошки решенија во тоа време, а една година подоцна и автоматската линија за брановиден и трапезно профилиран поцинкуван и пластифициран лим.

До крајот на десетлетието, само за потребите на железарницата се произведени и монтирани преку 40.000 т челични конструкции, монтиран најголемиот дел од увозната опрема и реализирани 250.000м<sup>2</sup> покривни површини.

Факом во тоа време е ангажиран и на изградбата на капитални индустриски и други објекти во Македонија и поранешна Југославија како Топилницата за олово и цинк во Велес со повеќе од 5.000 т челични конструкции и монтажа на околу 7.000 т опрема од увоз; Градскиот трговски центар во Скопје со околу 4.000 т челични конструкции и 60.000м<sup>2</sup> деловен простор и меѓукатни конструкции; Термоцентралата во Плевље во Црна Гора со 4.000 т монтирана конструкција за машинскиот и бункерскиот дел; Термоцентралата Ослomeј во Кичево, вклучувајќи го и вградувањето на 120-тонскиот статор на турбината; Рудникот за бакар Бучим кај Радовиш за кој беа проектирани, изработени и монтирани челичните конструкции и целокупната металуршка и рударска опрема.

Веројатно најкомплексни изведувачки активности се оние во РЕК- Битола, во котларницата и цевководите под висок притисок и во изработката и монтажата на рото-багерите за ископ на јаглен и јаловина. Тука се уште и ОХИС каде за прв пат е применето заварување под инертен гас (аргон) за високолегирани челици, инокс и алуминиум; Рафинеријата ОКТА во Миладиновци; ФЕНИ-Кавадарци каде покрај челичните конструкции се реализирани 90.000м<sup>2</sup> покривни површини; Стаklarницата во Панчево; железнички мостови на пругата Београд-Бар, на реката Вардар кај Лисиче; на пругата Зајас-Тајмиште; во Рача на реката Сава и во Нови Сад на Дунав.

На референтната листа на Факом од тој период се и 25.000м<sup>2</sup> покривна конструкција на фудбалскиот стадион Маракана во Београд; Фабрика за целулоза во Камерун; Челичарница во Триполи во Либија; 24 мостови за Виетнам и 7 мостови за

Чехословачка; Термоцентра во Алжир; Фабрика во Варен во Белгија; Деловен комплекс Ареско во Бејрут во Либан.

Во 1976 согласно тогашните законски решенија во Законот за здружен труд, Факом се организира во Работна организација со три основни организации на здружен труд – Факом инженеринг, Факом производство, Факом монтажа и Заеднички служби во состав на скопската железарница. Организацијата во тој период се повеќе се ориентира кон изработка и монтажа на челични конструкции и индустриска опрема, а во рамките на железарницата на реализацијата на третата фаза од изградбата и на тековното и инвестициско одржување, реконструкциите и ремонтите.

Во тој период референтната листа се збогатува уште со изработката и монтажата на спортските сали во Велес и Кичево; објектот на Владата на Република Македонија; затворениот пливачки базен во Карпош; стадионот на ОФК Београд; хотелот Радика; клиничкиот центар Ребро во Загреб; пероните на новата железничка станица во Скопје; Фабриката за акумулатори во Пробиштип; Фабриката Минекс во Урошевац; рудникот Велики Кривељ во Бор; Фабриката Киро Кучук во Велес; Силика во Гостивар; Термоцентралата Никола Тесла во Обреновац; монтажа на повеќе објекти за фабриките Иво Лола Рибар во Железник и Иван Милутиновиќ во Београд и на бродоградилиштето Бјела во Бока Которска во Црна Гора.

Во исто време Факом развива и голем број сопствени производи и иновативни решенија: високо профилирани лимови, нисконапонски електроди за електрофилтри, одбивници за автопатишта, ладно-обликувани тенкосидни „С“ и „Z“ рожници, контејнери, ниско носечки камионски шасии и кипер-кошници, при што како посебно атрактивен пазарен производ стануваат челичните силоси за жито, монтирани во Скопје, Битола, Штип, Београд, Гостивар, Тетово, Кичево, како и во Турција и во Комотини во соседна Грција. Потпирајќи се на производството на топловалани лимови во железарницата, Факом испорачува и повеќе од 10.000 т автоматски заварени носачи за хрватските бродоградилишта во Пула, Риека, Трогир и Сплит.

Во 1978 г. почнува нов голем инвестициски циклус кога за потребите на Фако-монтажа се набавени повеќе моќни мобилни дигалки, а само две години подоцна отпочнува проектирањето и подготовките за новите производствени хали со преку 22.000м<sup>2</sup> корисна површина и 11.000м<sup>2</sup> отворен складиштен простор и 14 големи мостни кранови. Дел од оваа инвестициска програма ја опфаќа и халата во која според водените преговори требала да биде инсталирана опремата за производство на носечки компоненти за автодигалки од програмата на германскиот концерн Демаг.

Во текот на 1982 Факом се конституира во Работна организација за проектирање, производство и монтажа на челични конструкции и опрема, со неограничена супсидијарна одговорност и со тоа организациско се издвојува од железарницата. Во тој период покрај редовните активности на одржувањето и ремонтите во железарницата и изградбата на вториот и третиот блок на РЕК Битола 2, Факом е ангажиран на Јекларната 2 во железарницата во Јесенице, како и повторно на Бродоградилиштето во Бјела, како и во Кувајт, воените објекти во Ирак, конструкцијата на фабриката за мебел во Норилск, Русија и Челичарницата во Новокузнецк, исто така во Русија.

Во 1989 се вршат формално правни промени согласно одредбите од Законот за претпријатијата и трите основни организации на здружен труд се здружуваат во работна организација, со што набргу потоа ФАКОМ се трансформира во претпријатие во општествена сопственост, за да во 1990 почне процесот на неговото сопственичко реструктурирање во акционерско друштво со четири друштва со ограничена одговорност: Факом-производство, Факом-инженеринг, Факом-монтажа и Фако-проект.

Дисолуцијата на Југославија целосно ги нарушува воспоставените деловни односи, како во земјата така и во странство. Почетокот на новиот милениум носи значително подобрување на пазарните услови, се враќаат хрватските бродоградилишта, а се изработуваат и конструкции за мостови за Италија и за Хрватска. Следуваат деловни аранжмани кои ја потврдуваат довербата на инвеститорите и Факом е ангажиран во Цементарницата во Скопје, во индустријата за фероникел во Глоговац на Косово, Цементарницата во Холцим, Србија, мостот Слобода во Нови Сад, доводниот цевковод за ХМС Лисиче, Рафинеријата ОКТА, објекти во скопската Пивара и скопската Топлификација. Значајна референца за Факом во тој период се и системите на гасни издувни турбини за термоцентрали нарачани од канадската компанија Higgot Kane и американската Bachmann Ind како и проектите Ајзенхутен-Германија, Азито-Брегот на слоновата коска, Завиа-Либија, Комотини-Грција и Радес-Тунис.

Во текот на 2006 компанијата Repro one Ltd го откупува мнозинскиот пакет на акции и врши трансформација на претпријатието во акционерско друштво со четири работни единици: Производство, Инженеринг, Монтажа и Логистика, според едностепениот управувачки модел со одбор на директори, кој во 2010 е заменет со двостепен со надзорен и со управен одбор.

Значаен момент во тој период е воведувањето на Интегриран информационален систем и имплементирање на современо софтверско решение за планирање, следење и управување со проекти, како прва фаза од проектот за

имплементација на современо Enterprise Resource Planning решение и негова надградба со систем од типот Business Intelligent. Исто така направен е и значаен стратегиски исчекор со воведувањето на софистицирана информатичка технологија и преминување кон BIM/FIM концептот (Building Information Modeling/Fabrication Information Modeling) на интегрирано мултидисциплинарно проектирање и разработка на цртежи и производство и монтажа на челични конструкции.

Од реализираните активности во овој период би требало да се истакнат изработката и монтажата на челична конструкција и силоси за цементарница во Албанија, изработката на специјална опрема за Скопски легури, изработката на канали за термоцентрали за Германија, елементи за бродови за Хрватска и за Холандија, конструкцијата и монтажата на потисната печка во Макстил, Когенеративната гасна централа во кругот на железарницата, резервоари за нафта за Италија и за Хрватска, Гасна централа ГАМА во Скопје, челична конструкција на рото багер во РЕК Битола. Тука се и редовните ремонтни активности и одржување во РЕК Битола и РЕК Осломеј, Цементарницата Усје, Макстил, како и на објектите од јавен интерес: мостот на Сава кај Сремска Рача, покривната конструкција на Националната арена Филип II во Скопје, изработката на челични конструкции за хали во ИГМ Трејд во Кавадарци, доградбата на зградата на Собранието на Република Македонија и др.

### 11.3 „ИГМ Трејд” ДОО - Кавадарци



ИГМ Трејд ДОО - Кавадарци

Веб-сајт на компанијата: [www.igmtrade.com](http://www.igmtrade.com)

Локација: Кавадарци

Вработени: 214

Вкупни приходи: 3.839.608.681 денари

Тип на производство: квадратни цевки, тркалезни цевки, правоаголни цевки, ЗП профили.

Производствени перформанси: 170.000 тони



ИГМ Трејд е еден од водечките производители на заварени цевки и профили во регионот на Југоисточна Европа и една од најголемите гринфилд инвестиции на Балканот, лоцирана во Кавадарци на 100км оддалеченост од главниот град и на 150км оддалеченост од најблиското морско пристаниште – луката во Солун.

Компанијата се простира на површина од 420.000м<sup>2</sup>, од кои 250.000м<sup>2</sup> се покриен простор во кој се сместени производствените линии и складиштата. Инсталираниот капацитет е 250.000 т заварени цевки и профили на годишно ниво и снабдува преку 400 купувачи во земјата и во странство.

Компанијата е основана е во 1994 година како претпријатие за трговија со во основа производи од црната металургија, за да набргу потоа ја прошири својата дејност со инсталирање на линија за сечење на лимови од топловалани котури и нивно конфекционирање. Во 1997 г. се започнати градежните работи на производствената хала за линијата за производство на заварени цевки и профили, како и на линијата за слитување (сечење на котурите во ленти со помала широчина кои се користат за производство на цевки со нивно надолжно заварување). Производството на заварените цевки и профили започнува 1998 година.

Успешното позиционирање на пазарот и домашниот и странскиот ја води компанијата кон подготвување проекти за проширување на постојниот асортиман и за воведување на нови производи во производствената програма, така што во 2001 е инсталирана уште една линија за производство на заварени цевки и профили, во 2004 е инсталирана и трета линија, а во периодот 2006-2008 уште нови четири линии. Во 2008 е активирана и линијата за испитување на производите под притисок, а истата година отпочнува со работа и постројката за поцинкување како нова димензија на комерцијалната понуда.

Основната дејност на компанијата денес е производство на заварени цевки и профили. Профилот на цевките се постигнува преку процесот на ладно обликување

на користените основни репроматеријали – ладноваланите и топловаланите ленти. Во производствената програма влегуваат и флакот – челичните расечени ленти, како и лимовите во табли, топловалани и ладновалани, расечени од катури.

Годишното ниво на производство изнесува 120.000 т заварени цевки и профили.

Производствениот програм се состои од ладно обликувани заварени цевки со тркалезен, квадратен, правоаголен и специјален попречен пресек произведени од ладновалани и топловалани ленти, црни цоловски цевки, овални и полуовални цевки, ZP профили, челични ленти, конфекционирање на лимовите и надолжно сечење на челичните ленти.

Богатиот асортиман на производи наоѓа широка примена во машиноградбата, градежништвото, земјоделството, производството на мебел, автомобилската индустрија, металопреработувачката индустрија итн.

На планот на развојот, во тек се инвестициските активности во инсталирање на дополнителни три нови линии за производство на заварени цевки и профили, инсталирање на две нови линии за слитување, инсталирање на линија за цевки до надворешен дијаметар од 680 мм, инсталирање на линија за поцинкување на цевки со линија за обработка на краеве, нареди на навои и испитување под притисок, две нови линии за ладно валање со два слитери, две линии за сечење на лимовите во табли и уште големи конструкциски зафати во индустриската зона Металец – ИГМ Трејд во Прилеп.

Едновременно со зголемувањето на обемот на активностите и проширувањето на производствениот асортиман, компанијата е ангажирана и на подобрување на организацијата и производствените процедури, како и на имплементирање на меѓународниот стандард за квалитет ИСО 9001-2008. Исто така сите производи на компанијата се сертифицирани според ЕЦ сертификатот за контрола на производите.

## 12. ПРОИЗВОДСТВО НА ОБОЕНИ МЕТАЛИ

### 12.1 Бучим ДООЕЛ – Радовиш



Бучим ДООЕЛ - Радовиш

Веб-сајт на компанијата:

Локација: Радовиш

Вработени: 668

Вкупни приходи: 3.599.622.225 денари

Тип на производство: бакарен концентрат, катоден бакар

Производствени перформанси: 4.201.900 тони



На групацијата производители на основни метали во Република Македонија се приклучува и радовишкиот рудник за производство на бакар и злато со годишен капацитет на ископ и преработка на четири милиони тони бакарна руда, оддалечен 130 км источно од главниот град, во рамките на кој од 2013 покрај ископот на руда е започнато и производството на катоден бакар.

Рудникот Бучим со придружните капацитети за примарна преработка на рудата е активиран во 1979 како претпријатие во општествена сопственост. Проектната документација е изработена од страна на американската компанија „McKee Overseas Corporation“.

Во 2001 е извршена негова приватизација, кога сопственичките и управувачките права ги презема американската компанија „Semcorp“. Во 2003 рудникот заради акумулирани долгови оди во банкрот, кога престануваат сите негови деловни активности, за да во почетокот на 2005 на јавен тендер биде преземен од руската компанија „Romtrade“, подоцна трансформирана во „Solway“.

Најзначајните инвестициски зафати по преземањето на управувачките права се вложувањата во технолошкиот комплекс за лужење на бакарната руда и нејзина подготовка за добивање на катоден бакар.



### **13. ЕКОНОМСКА ИМПАКТ-АНАЛИЗА НА ИНДУСТРИЈАТА ЗА ОСНОВНИ МЕТАЛИ ВО РМ**

Клучната компонента на оваа студија како што беше истакнато во презентирањето на студијата, нејзината структура и цели е квантитативна и научно базирана проценка на улогата и важноста на индустријата за основни метали во рамките на македонската економија. Таквата квантитативна процена е направена преку примена на методологијата инпут-аутпут и пристапот на проучување на економските индикатори и показатели за перформансите на индустријата. Економска процена и импакт-анализа подразбира проучување на директните и мултипликативните ефекти што индустријата за основни метали ја генерира во националната економија. Директниот импакт е пресметан преку квантитативна процена на вкупниот аутпут што компаниите во индустријата го произведуваат, релативното учество и придонес на индустријата за основни метали во генерирање на БДП на земјата, учеството и придонесот на извозот на оваа индустрија во вкупниот национален извоз, генерирање на работни места во индустријата, придонесот што индустријата го генерира во буџетските приходи преку различните типови на даноци, ангажирањето на компаниите во доменот на корпоративната општествена одговорност и сл..

Мултипликативните ефекти што индустријата за основни метали ги генерира во економијата се далеку позначајни од нејзиниот директен импакт. Таквите ефекти во оваа студија се проценети и анализирани преку вкупниот аутпут, даноците, бројот на работни места и платите што се генерираат дополнително во економијата преку синџирот на купувачи и доставувачи на индустријата за основни метали. Слично, платите на вработените кои работат во индустријата за основни метали и платите на вработените во компаниите кои се јавуваат во синџир на понудувачи на индустријата имаат позитивен ефект и влијание врз пошироката економија поради фактот што платите на работниците и дел од профитот на компаниите се троши во националната економија за купување на најразлични добра и услуги. Таквите мултипликативни ефекти преку стимулирање на финалната потрошувачка имаат позитивни ефекти во националната економија. Впрочем, таквите економски ефекти не би постоеле ако ги нема активностите на компаниите кои работат во оваа индустрија.

Според тоа, спроведувањето на емпириското истражување во рамките на оваа студија подразбира примена на економска импакт-анализа преку примена на моделот инпут-аутпут развиен и приспособен според специфичностите и карактеристиките на индустријата за основни метали. Дополнително, направена е анализа на економските

и финансиските показатели на компаниите кои се дел од студијата со цел да се извлечат одредени генерални заклучоци својствени за самата индустријата.

### **13.1 Специфичности во примена на моделот инпут-аутпут на индустријата за основни метали во РМ**

Она што можеби претставува најголемо ограничување во практичното спроведување на економската импакт-анализа во студијата се однесува на ограничената национална статистика во Република Македонија кога станува збор за секторски и индустриски податоци и функционалната поврзаност помеѓу нив.<sup>4</sup> Заради премостување на таквите ограничувања за потребите на самата студија е направено анкетно истражување преку кои се обезбедени податоци за репродукциските процеси на сите компании и се обезбедени податоци од листата на снабдувачи на основните металуршки сировини, потрошните материјали, инвестициите во основни средства, платите и другите давачки на вработените, факторскиот доход на капиталот. Се разбира земена е во предвид и компонентата на потеклото на инпутите бидејќи во импакт-анализата влегуваат само оние фактори на производство кои се обезбедени од домашни извори. Од друга страна пресметката на вкупниот аутпут се однесува на интраиндустриската потрошувачка на домашниот и странските пазари и побарувачката на финални производи на домашниот и странските пазари. За детално проучување на индустријата и нејзиното значење за економијата, направена е компаративна анализа со останатите индустрии во повеќе сегменти.

Во рамките на оваа импакт-анализа извршена е процена на директниот, индиректниот, индуцираниот и вкупниот мултипликатор кој се однесува на аутпутот, вработеноста, додадената вредност и факторскиот доход на трудот. Дополнително е направена декомпозиција на мултипликаторот според финална потрошувачка по сектори кои учествуваат во репродукциските процеси на индустријата.

### **13.2 Интермедијарните инпути на индустријата за основни метали**

Достапноста на материјалните инпути заради својата бројност е исклучително значајна за индустријата за основи метали, како што тоа е тоа впрочем случај и со сите останати преработувачки индустрии. Со оглед што во рамките на индустријата за основни метали постојат повеќе сектори и дејности (производството на примарен

---

<sup>4</sup> Примената на овој модел подразбира поседување на детални и функционално поврзани податоци за сите индустрии за вкупното производство, додадена вредност, вработени, продуктивност и сл.

челик, металопреработувачка индустрија, леарска дејност, производство на феролегури) кои имаат сопствени специфични производствени процеси, потребните инпути и фактори на производство кои ги ангажираат во реализација на репродукцискиот процес прилично се разликуваат. Генерално, во структурата на интермедијарните инпути и трошоци доминантна улога имаат старото железо и рудите на феролегурите флуидите како основни металуршки сировини, енергенсите, разните материјали и услуги, транспортот, енергија и сл.

Сепак, задачата е целосна декомпозиција на инпутите и анализа на структурата на трошоците на производство т.е. детално проучување на т.н. backward-врските во индустријата со цел да се проучат мултипликативните ефекти на индустријата за основни метали врз економијата преку еден од каналите на трансмисија кој се однесува на синџирот на снабдувачи.

### **13.3 Синџирот на понудувачи (снабдувачи) на индустријата за основни метали и структурата на интермедијарните инпути**

Синџирот на снабдувачи кои посредно или непосредно се инволвирани во производствениот процес на компаниите е прилично широк и опфаќа голем број на производи, опрема, потрошни материјали и различен тип на услуги кои се интегрален сегмент во производствените процеси на компаниите во рамките на индустријата за основни метали. Значи и дел на производите и услугите наменети за инвестициската потрошувачка, разбирливо помал дел, се обезбедуваат исто така во рамките на националната економија.

За разлика од практиките на индустриски високо развиените земји каде техничките услуги за тековно одржување и особено за капитални ремонти да се аутсорсираат, кај овие компании тие се организирани во рамките на самите компании и само во исклучителни случаи се користат услуги од специјализирани изведувачи.

Во продолжение е прикажана листата на инпутите и трошоците издатоци за ангажирање на истите во процесот на производството на основните метали со цел да се изврши детална анализа на структурата на инпутите и услугите кои се ангажирани во производствениот процес, трошочната структура и локалната компонента на секој инпут и трошок за двете репрезентативни години, 2007 (или годината со најдобрите економско производствени перформанси)<sup>4</sup> и 2014.

**Табела 4. Структура на трошоци, Макстил АД Скопје**

Индустриска категорија	Вредност, денари (2007)	Вредност, денари (2014)
Основна металуршки сировини и друг материјал	2.951.592.306	2.411.194.442
Енергија и енергенси	1.571.037.136	959.478.757
Услуги	480.307.346	250.401.033
Нематеријални трошоци и расходи	527.439.756	120.490.706
Амортизација	143.550.633	236.941.962
Транспорт и складирање	14.960.144	25.666.321
ВКУПНО	5.688.887.321	4.004.173.221

Извор: Официјални билански на компанијата

**Табела 5. Структура на трошоци, Арцелор Митал АД Скопје**

Индустриска категорија	Вредност, денари (2007)	Вредност, денари (2014)
Основна металуршки сировина и материјали	8.242.858.000	4.416.360.973
Енергија и енергенси	478.302.000	131.701.858
Транспорт и складирање	182.205.000	70.903.859
Услуги	30.771.000	24.142.083
ВКУПНО	8.934.146.000	4.643.108.773

Извор: Официјални билански на компанијата

**Табела 6. Структура на трошоци, Дојран Стил**

Индустриска категорија	Вредност, денари (2007)	Вредност, денари (2014)
Основна металуршки сировина и материјали	3.362.712.019	1.626.414.106
Енергија и енергенси	117.680.027	92.383.105
Транспорт и складирање	15.209.363	34.397.082
Услуги	/	/
ВКУПНО	3.506.597.086	1.753.194.293

Извор: Официјални билански на компанијата

**Табела 7.** Структура на трошоци, **РЖ Институт АД Скопје**

Индустриска категорија	Вредност, денари (2007)	Вредност, денари (2014)
Основна металуршки сировина и материјали	227.233.710	110.527.285
Енергија и енергенси	15.473.420	16.630.199
Транспорт и складирање	4.411.037	771.451
Услуги	7.782.632	9.036.817
ВКУПНО	268.900.739	136.990.914

Извор: Официјални билански на компанијата

**Табела 8.** Структура на трошоци, **Бучим Радовиш**

Индустриска категорија	Вредност, денари (2013)	Вредност, денари (2014)
Основна металуршки сировина и материјали	733.886.752	820.928.284
Енергија и енергенси	695.116.440	624.455.693
Транспорт и складирање	524.700	/
Услуги	198.763.866	367.112.837
ВКУПНО	1.628.291.758	1.812.496.814

Извор: Официјални билански на компанијата

**Табела 9.** Структура на трошоци, **ИГМ Трејд**

Индустриска категорија	Вредност, денари (2007)	Вредност, денари (2014)
Основна металуршки сировина и материјали	2.832.606.107	3.111.379.021
Енергија и енергенси	27.149.814	57.381.000
Транспорт и складирање	81.911.000	114.365.756
Услуги	30.853.853	24.069.125
ВКУПНО	2.972.520.774	3.307.194.902

Извор: Официјални билански на компанијата

**Табела 10.** Структура на трошоци, **Фени Индустриски АД Кавадарци**

Индустриска категорија	Вредност, денари (2007)	Вредност, денари (2014)
Основна металуршки суровина и материјали	7.903.753.901	6.566.564.038
Енергија и енергенси	4.255.794.626	3.920.141.744
Транспорт и складирање	1.087.552.285	1.947.109.357
Услуги	345.949.292	229.329.906
ВКУПНО	13.632.004.142	12.663.144.985

Извор: Официјални билански на компанијата

**Табела 11.** Структура на трошоци, **Факом АД Скопје**

Индустриска категорија	Вредност, денари (2007)	Вредност, денари (2014)
Основна металуршки суровина и материјали	1.086.260.000	459.784.000
Енергија и енергенси	24.562.000	35.224.000
Транспорт и складирање	44.055.000	20.885.000
Услуги	55.692.000	134.905.000
ВКУПНО	1.210.569.000	650.798.000

Извор: Официјални билански на компанијата

**Табела 12.** Структура на трошоци, **Југохром АД Јегуновце**

Индустриска категорија	Вредност, денари (2010)	Вредност, денари (2014)
Основна металуршки суровина и материјали	659.950.675	1.746.417.257
Енергија и енергенси	814.559.050	1.910.415.168
Транспорт и складирање	15.647.955	18.214.244
Услуги	27.000.267	78.322.266
ВКУПНО	1.553.157.947	3.753.378.935

Извор: Официјални билански на компанијата

**Табела 13. Структура на трошоци, ФЗЦ 11 Октомври АД Куманово**

Индустриска категорија	Вредност, денари (2007)	Вредност, денари (2014)
Основна металуршки суровина и материјали	1.737.742.258	168.240.903
Енергија и енергенси	116.751.064	41.035.286
Транспорт и складирање	103.030.818	4.758.315
Услуги	133.145.865	17.802.666
ВКУПНО	2.090.676.065	231.837.170

Извор: Официјални билански на компанијата

**Табела 14. Структура на трошоци, Железник АД Демир Хисар**

Индустриска категорија	Вредност, денари (2007)	Вредност, денари (2014)
Основна металуршки суровина и материјали	98.366.000	48.273.000
Енергија и енергенси	25.570.000	20.873.000
Транспорт и складирање	11.478.000	10.800.000
Услуги	3.026.000	4.610.000
ВКУПНО	138.440.000	84.556.000

Извор: Официјални билански на компанијата

**Табела 15. Структура на трошоци, МЗТ Леарница АД Скопје**

Индустриска категорија	Вредност, денари (2007)	Вредност, денари (2014)
Основна металуршки суровина и материјали	43.331.568	37.000.000
Енергија и енергенси	58.893.947	44.500.000
Транспорт и складирање	11.516.513	1.202.900
Услуги	4.800.000	1.300.000
ВКУПНО	118.542.028	84.002.900

Извор: Официјални билански на компанијата

Вкупната агрегирана вредност на интермедијарните добра и фактори на производство што компаниите ги ангажираат во процесот на производство изнесува 42.197 и 32.803 милиони денари во 2007 и 2014 година, респективно.

Дополнително, систематизацијата на поединечните извештаи за структурата на инпутите и трошковната структура покажува дека со вредност од 29.837 и 21.486 милиони денари во 2007 и 2014 година, респективно, најголемо релативно учество имаат трошоците за сировини и други материјали (старо железо во различни форми, челични лимови, никелова и друг тип на руда, специфични материјали во согласност со производствениот процес, флуиди, огноотпорни материјали), 72% и 65%, респективно во 2007 и 2014 година.

Енергијата и енергенсите (електрична енергија, природен гас и мазут) со вкупна вредност од 8.142 и 7.810 милиони денари во 2007 и 2014 година, респективно, претставува втор по значење инпут и трошок во производството на индустријата за основни метали со оглед дека таа се карактеризира како енергетско интензивна индустрија. Имено, релативното учество на енергенсите во производството изнесува приближно 20% во 2007 и 24% во 2014 година.

Транспортот (камионски и железнички) и трошоците поврзани со него имаа помало значење во структурата на трошоците (3,5% и 7% во 2007 и 2014 година, респективно) поради фактот што дел од транспортните трошоци на испораките кај некои компании се на товар на купувачите, но сепак она што е трошок за компаниите е внатрешниот транспорт.

**Табела 15.** Структура на интермедијарни инпути и трошоци

Структура на интермедијарни инпути и трошоци на производство	Вредност, во мил. денари (2007)	%	Вредност, во мил. денари (2014)	%
Трошоци за сировини и друг материјал	29.837	72	21.486	65
Енергија и енергенси	8.142	20	7.810	24
Транспортни трошоци	1.379	3,5	2.248	7
Услуги	1.840	4,5	1.260	4
<b>ВКУПНО</b>	<b>42.197</b>	<b>100%</b>	<b>32.803</b>	<b>100%</b>

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

Услугите исто така имаат тренд на намалување во апсолутен и релативен износ на трошок на компанијата (од 4,5% во 2007 година е намалено на 4% во 2014 година), сепак имаат тенденција на значително намалување во апсолутен износ од 1.840 на 1.260 милиони денари. Имено, компанијата на контото услуги (банкарски, телекомуникациски, шпедитерски, кирии и закупнини, маркетиншки и пропагандни услуги, спонзорства, поштенски и друг тип на услуги) во 2007 година има потрошено износ од 480.307.346 денари, додека тој износ во 2014 година е намален на 250.401.033 денари.



**Слика 7.** Релативното учество на интермедијарни инпути и трошоци

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

Она што е многу поважно во анализата на мултипликативните ефекти на индустријата за основни метали кога станува збор за индиректниот економски импакт врз економијата е идентификување на потеклото на интермедијарните добра. Истражување спроведено преку користење на анкетните прашалници направени во компаниите кои се дел од оваа студија и воедно најголеми економски субјекти во индустријата за основни метали во Република Македонија покажуваат дека најголемиот дел од инпутите ангажирани во репродукциските процеси имаат домашна компонента, што значи дека најголем дел од интермедијарните инпути и фактори на производство компаниите во индустријата за основни метали ги обезбедуваат преку домашниот синџир на снабдувачи т.е. од домашни компании, производители и дистрибутери. Попрецизно, релативното учество на домашната компонента во вкупната вредност на интермедијарни инпути изнесува над 60%, што само го навестува фактот дека оваа индустрија генерира значителни мултипликативни ефекти преку синџирот на снабдувачи и претставува значаен генератор на позитивни ефекти во националната економија.

### **13.4 Економска импакт-анализа на индустријата за основни метали во Република Македонија**

Основна цел на економската импакт-анализа како што погоре беше посочено е квантифицирање на влијанието и потврдувањето на економската важност што индустријата за основни метали ја има за националната економија. Кога станува збор за квантификација на важноста и влијанието на оваа индустрија се мисли на директниот импакт што компаниите преку аутпутот, креирањето работни места,

извозот, даноците и општествено одговорното однесување го имплицираат во економијата, но уште повеќе се мисли на мултипликативните ефекти што овие компании ги создаваат со своето работење преку поттикнување и други компании како снабдувачи на индустријата и потрошувачките ефекти што индустријата ги создава преку платите на вработените во индустријата и платите на вработените во компаниите доставувачи на индустријата.

Индустријата за основни метали како една од носечките индустрии во Република Македонија одиграла значајна улога за македонската економија гледано низ историска перспектива. Нејзиното значење денес и покрај евидентните структурни промени во економијата кои се случија во изминатиот период, се уште не е намалено, со оглед дека оваа индустрија генерира значаен дел од вкупниот аутпут во економијата и се уште има доминантна улога во вкупниот извоз на земјата.

Значи првостепена задача на извршената економска импакт-анализа е квантифицирање на директниот импакт што индустријата за основни метали го генерира за националната економија. За таа цел во анализата и пресметката на директниот импакт се користени сет на показатели кои претставуваат еден вид на апроксимација за пресметка на влијанието на оваа индустријата преку директните канали. Пресметките за економската импакт-анализа се базирани на 2007 и 2014 година како репрезентативни години, при што, 2007 година е земена како една од најдобрите години кога компаниите во оваа индустрија имаат забележано најдобри економски и финансиски резултати, а 2014 година е земена како тековно споредбена година со цел да се анализираат состојбите во индустријата и нејзиниот импакт во економијата.

Во продолжение е презентирана листа на показатели кои се користени во студијата:

- Вкупниот аутпут што индустријата за основни метали го произведува.
- Вредноста на бруто додадената вредност и нејзиното релативно учество во преработувачката индустрија, и уште повеќе придонесот на индустријата за основни метали во БДП и вкупниот национален извоз на земјата.
- Бројот на вработените што компаниите во индустријата го креираат, и нејзиното релативно учество во однос на вкупниот број на вработени во преработувачката индустрија.
- Даноците и другите јавни давачки што компаниите во индустријата за основни метали ги плаќаат кон државата во форма на данок на додадена вредност, данок на добивка, персонален данок на доход на сопствениците на капиталот и вработените, како и социјално, пензиско и инвалидско осигурување што

компаниите го плаќаат на пензиските и социјалните фондови, агенцијата за вработување и другите институции.

- Корпоративно општествената одговорност на компаниите во оваа индустрија и нејзиниот придонес кон општествената и социјалната благосостојба во земјата преку најразлични донации, финансиска поддршка на спортски клубови, организирање и поддршка на различни културни, научни и други јавни манифестации од посебен општествен интерес, стипендирање на ученици и студенти и други форми на општествено одговорно дејствување.

**Вкупниот бруто-аутпут** претставува прв индикатор преку кој може да биде извршена апроксимација на перформансите на индустријата за основни метали и уште повеќе да го естимира нејзиниот импакт за националната економија. *Вкупниот аутпут* на компаниите кои се дел од оваа студија, како субјекти кои имаат најголемо и доминантна улога во индустријата за основни метали во Република Македонија има вредност 61.909 милиони денари и 38.983 милиони денари, во 2007 и 2014 година, респективно. Сепак, треба да се биде внимателен во интерпретацијата на овој индикатор бидејќи тој ги вклучува во пресметката интермедијарните добра, па поради тоа ги прикажува бруто-ефектите. За појаснување, според методологијата за пресметка на БДП,<sup>5</sup> бруто-вредноста на производството се намалува за вредноста на меѓуфазното производство (вредноста на интермедијарните инпути) и се зголемува за даноците на производство. Во спротивно ќе се јави проблем на двојно калкулирање кое се разбира ќе понуди погрешна слика т.е. поголем придонес на индустријата во креирање на БДП на земјата од нејзиното реално учество. Поради тоа во квантифицирањето на директниот импакт на индустријата за основни метали во БДП на македонската економија ја користиме бруто-додадената вредност како најсинтетички показател кој ги мери нето ефектите, наместо бруто-вредноста на производството (вредноста на вкупниот аутпут) што погоре беше интерпретирано.

**Вкупната бруто-додадена вредност** како збир од *факторскиот доход на трудот* (платите на работниците), *доходот на капиталот* (амортизацијата и добивката на компанијата) и *индиректните даноци* (ДДВ и царинските давачки)

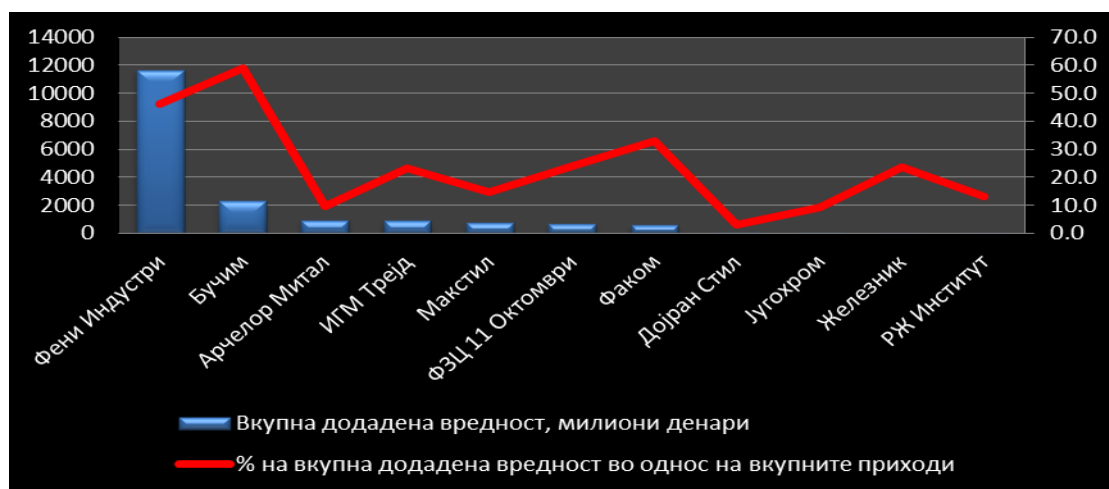
---

<sup>5</sup> **Бруто-домашниот производ** (БДП) е финален производ на производствената активност на резидентните единици и е збир на бруто-додадената вредност од одделните институционални сектори плус данокот на додадената вредност и царините намален за вредноста на субвенциите на производите. **Бруто-вредност на производството** претставува вредност на произведените стоки и извршените услуги во текот на една година, независно дали се тие продадени во целост или дел од нив е ставен на залихи. **Меѓуфазната потрошувачка** претставува вредност на производите и пазарните услуги што ги употребува производителот како инпути во процесот на производство, исклучувајќи ја потрошувачката на фиксен капитал, т.е. амортизацијата, со цел да се произведат други производи и услуги.

претставува најсинтетички показател преку кој може да се измери придонесот на индустријата за основни метали во националната економија, со оглед на фактот што оваа вредност го покажува нето ефектот и вистинскиот реален придонес на индустријата во креирање на БДП на земјата.

Во продолжение е презентацијата на вредноста на вкупната бруто-додадена вредност што секоја компанија ја создава, процентуалното учеството на вкупната додадена вредност во вкупните приходи на компаниите и генерален приказ на вкупната додадена вредност што сите компании земени во студијата во 2007 и 2014 година, респективно.

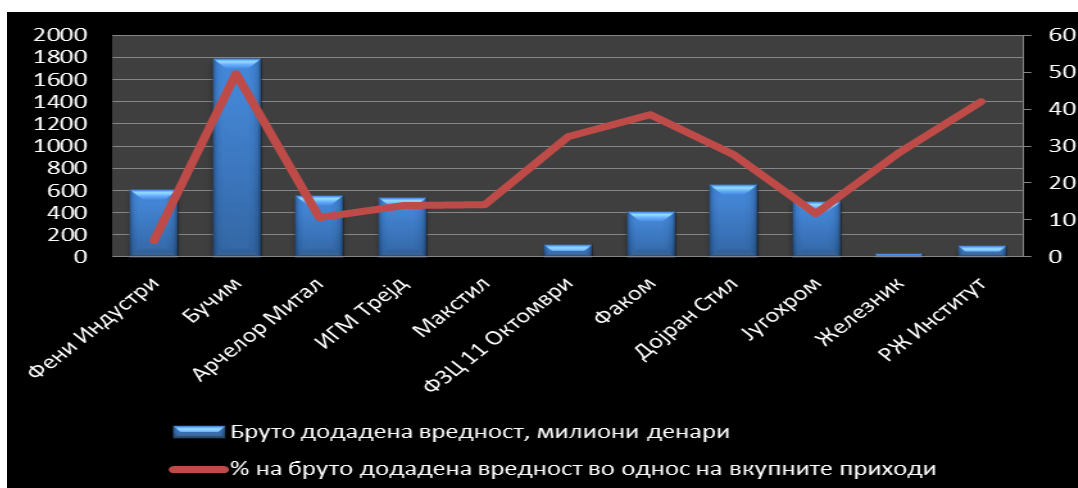
**Слика 8.** Вкупна бруто-додадена вредност, 2007 година



Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

Како што може да се забележи најголема вкупна додадена вредност во 2007 година има реализирано Фени индустри со извонредни 11.668 милиони денари (што во одредена мера се должи на значително зголемената цена на фероникелот на светските берзи), а најмала бруто-додадена вредност РЖ Институт од 40 милиони денари. Воопшто не е за занемарување перформансот на Бучим, Арчело Митал, Макстил, и ИГМ трејд мерен преку создадената бруто-додадена вредност во 2007 година.

**Слика 9.** Вкупна бруто-додадена вредност, 2014 година



Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

За разлика од 2007 година, анализата на бруто-додадената вредност на компаниите во рамките на индустријата за основни метали за 2014 година покажуваат дека најголема бруто-додадена вредност има генерирано „Бучим“ АД Радовиш со 1.787 милиони денари, а најмала бруто-додадена вредност „Железник“ АД Демир Хисар од 33 милиони денари. Она што може да се констатира е значителен пад на бруто-додадената вредност кај речиси сите компании, што de facto води до констатацијата дека индустријата за основни метали се соочува со значителни проблеми во изминатиот период.

Релативното директно учество на вкупната додадена вредност (се пресметува како збир на платите на вработените, бруто-добивката, амортизацијата, и индиректните даноци или како разлика помеѓу бруто-вредноста на производите и меѓуфазната потрошувачка изнесува 18.413 и 6.095 милиони денари во 2007 и 2014 година, респективно) на индустријата за основни метали во БДП на земјата (пазарната вредност на финалните добра и услуги што економијата ги произведува во период од една година – во оваа категорија се пресметуваат само финалните, а не и интермедијарните добра<sup>6</sup>) изнесува 5.73% и 1.36% во 2007 и 2014 година респективно.<sup>7</sup> Анализата покажува дека значително негативниот тренд на

<sup>6</sup> Податоците кои се користени во рамките на нашата анализа за учеството на индустријата за основни метали во БДП на РМ и вкупната индустрија се земени врз основа на пресметките според производствениот метод како разлика помеѓу вкупната бруто вредност на производство и меѓуфазно производство, без притоа да се земат во предвид нето даноците на производи и износот на субвенциите. Овие пресметки се базирани од официјално објавени податоци на Државниот завод за статистика на Република Македонија.

<sup>7</sup> Земен е во анализата периодот до 2012 година поради недостиг на официјална статистика за одредени категории на економски показатели.

намалување на бруто-додадената вредност на индустријата за основни метали, а врз основа на тоа и значително намалување на нејзиното релативно учество и придонес во БДП на земјата се должи на значителното намалување на бруто-додадена вредност на „Фени индустри“, „Бучим“, „Арцелор Митал“ и „Макстил“ поради падот на цените на феролегурите и на побарувачката на валаните челични производи како резултат на негативните консеквенции од светската економска криза кои се уште се присутни на глобалната економска сцена.

Ова процентуално учество во националната економија на прв поглед остава впечаток дека не е многу големо, но ако се земе во предвид фактот дека станува збор за една индустрија во рамките на секторот рударство, преработувачката индустрија и енергетскиот сектор (како што ја следи националната статистика) чие релативно просечно учество во вкупниот БДП на Република Македонија во 2007 година изнесува околу 17% и дополнително дека во креирањето на БДП во Република Македонија учествуваат над 70 илјади компании.

**Табела 16.** Бруто-додадена вредност по компании и релативно учество во националната економија, 2007

Компанија (2007 година)	Бруто-додадена вредност, милиони денари	Вкупна бруто- додадена вредност, во мил. денари	Релативно процентуално учество, %
Макстил	790	321.378	0,25
Факом	594	321.378	0,18
ИГМ Трејд	898	321.378	0,28
ФЗЦ 11 Октомври	664	321.378	0,21
Фени Индустри	11.668	321.378	3,63
Бучим	2.330	321.378	0,73
Скопски Легури	/	321.378	/
Железник	42	321.378	0,01
РЖ Институт	40	321.378	0,01
МЗТ Леарница	319	321.378	0,10
Дојран Стил	95	321.378	0,03
Југохром	34	321.378	0,01
Арцелор Митал	939	321.378	0,29
ВКУПНО	18.413	321.378	5,73%

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

Уште повеќе ако се анализира придонесот што индустријата за основни метали го има во креирањето на БДП и во целиот изминат период, тогаш перцепцијата и констатацијата за важноста и улогата на оваа индустрија за македонската економија (констатација која неколку пати во оваа студија беше потенцирана) недвосмислено се потврдува.

**Табела 17.** Бруто-додадена вредност по компании и релативно учество во националната економија, 2014

Компанија (2014 година)	Бруто-додадена вредност, милиони денари	Вкупна бруто- додадена вредност, во мил. денари	Релативно процентуално учество, %
Макстил	659	449.223	0,15
Факом	409	449.223	0,09
ИГМ Трејд	532	449.223	0,12
ФЗЦ 11 Октомври	111	449.223	0,02
Фени Индустири	603	449.223	0,13
Бучим	1.787	449.223	0,40
Скопски Легури	/	449.223	/
Железник	33	449.223	0,01
РЖ Институт	99	449.223	0,02
МЗТ Леарница	213	449.223	0,05
Дојран Стил	590	449.223	0,13
Југохром	503	449.223	0,11
Арчелор Митал	556	449.223	0,12
ВКУПНО	6.095	449.223	1,36%

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

Она што претставува пореална основа за компарација и процена на директниот импакт на индустријата за основни метали во националната економија е релативното учество на вкупната додадена вредност на индустрија за основни метали во додадената вредноста на преработувачката индустрија, рударството и енергетскиот сектор заедно (како што се обработени во секторските пресметки на БДП од страна на националната статистика), заради фактот што како резултат на структурните промени во македонската економија и евидентниот процес на деиндустријализација беше забележано значително намалување на учество на индустријата во структурата на економијата за сметка на услужниот сектор.

Резултатите кои се прикажани подолу во табелата покажуваат дека вредноста на бруто-додадената вредност креирана од страна на компаниите во рамките на индустријата за основни метали кои се дел од оваа студија во 2007 година изнесува 18.904 милиони денари, што во релативен износ е повеќе од една третина (32.96%) од секторот рударство, преработувачката индустрија и енергетскиот сектор заедно.

И покрај тешкотиите со кои се соочува оваа индустрија во последните неколку години, што како резултат беше забележан негативен тренд на намалување на бруто-додадената вредност од 18.413 милиони денари на 6.095 милиони денари во 2014 година (релативното учество на оваа индустрија во вкупната преработувачка индустрија, рударство и енергетскиот сектор од 33.54% во 2007 година на 7.56% во

2014 година, сепак индустрија за основни метали се уште претставува базичен столб во структурата на македонската индустрија и важен двигател на македонската економија во целина.

**Табела 18.** Бруто-додадена вредност по компании и релативно учество во металната индустрија, 2007

Компанија (2007 година)	Бруто-додадена вредност, милиони денари	Преработувачка индустрија, рударство и енергетика, мил. денари	Релативно процентуално учество, %
Макстил	790	54.900	1,23
Факом	594	54.900	1,08
ИГМ Трејд	898	54.900	1,64
ФЗЦ 11 Октомври	664	54.900	1,21
Фени Индустири	11.668	54.900	21,25
Бучим*	2330	54.900	4,24
Скопски Легури	/	54.900	/
Железник	42	54.900	0,08
РЖ Институт	40	54.900	0,07
МЗТ Леарница	319	54.900	0,58
Дојран Стил	95	54.900	0,17
Југохром*	34	54.900	0,06
Арчелор Митал	939	54.900	1,71
ВКУПНО	18.413	54.900	33,54%

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

Се претпоставува дека овие негативни тенденции и тешкотии со кои се соочува моментално индустријата за основни метали се привремени и се очекува дека во наредниот период како ќе се придвижува светската и посебно европската економија, така ќе се зголемува и побарувачката за овие производи на странските пазари, со оглед на фактот што компаниите имаат инсталирано големи производствени капацитети кои многу лесно можат повторно да бидат ставени во функција.



**Табела 19.** Бруто-додадена вредност по компании и релативно учество во металната индустрија, 2014

Компанија (2014 година)	Бруто-додадена вредност, милиони денари	Преработувачка индустрија, рударство и енергетика, мил. денари	Релативно процентуално учество, %
Макстил	659	80.593	0,82
Факом	409	80.593	0,51
ИГМ Трејд	532	80.593	0,66
ФЗЦ 11 Октомври	111	80.593	0,14
Фени Индустири	603	80.593	0,75
Бучим	1.787	80.593	2,22
Скопски Легури	/	80.593	/
Железник	33	80.593	0,04
РЖ Институт	99	80.593	0,12
МЗТ Леарница	213	80.593	0,26
Дојран Стил	590	80.593	0,73
Југохром	503	80.593	0,62
Арчелор Митал	556	80.593	0,69
ВКУПНО	6.095	80.593	7,56%

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

**Релативното учество на извозот** на индустријата за основни метали во вредноста на вкупниот извозот на земјата е значително поголемо компарирано со учеството на бруто-додадената вредност на индустријата за основни метали во додадената вредност на преработувачката индустрија и БДП на земјата, што се должи на фактот дека оваа индустрија поголем дел од своето производство го пласира на странските пазари. Впрочем, податоците покажуваат дека вкупниот извоз на компаниите во студијата во 2007 година изнесува 51.905 милиони денари, што во релативен износ во однос на вкупниот извоз на земјата изнесува 31.55%. Ова само го потврдува приматот на индустријата за основни метали како базичен столб на македонската економија и уште повеќе како движечка сила на извозот на земјата. Подолу во табелата е презентирани извозот, релативното учество на секоја поединечна компанија и вкупниот извоз на целата индустрија.

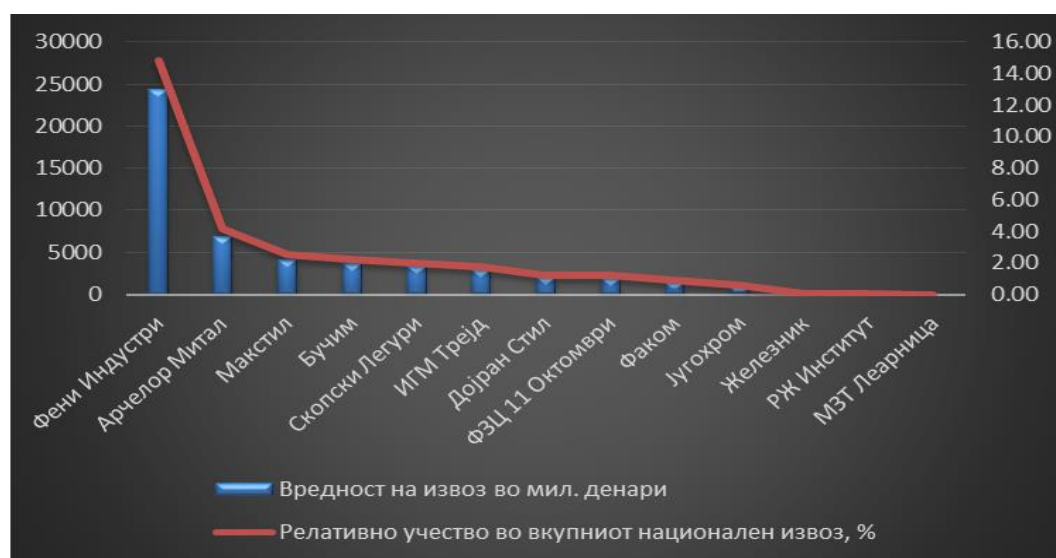
**Табела 20.** Вредност на извозот и релативното процентуално учество, 2007

Компанија (2007 година)	Вкупен извоз, во милиони денари	Национален извоз, во милиони денари	Релативно процентуално учество, %
Макстил	4.147	164.507	2.52%
Факом	1.413	164.507	0.86%
ИГМ Трејд	2.900	164.507	1.76%
ФЗЦ 11 Октомври	1.938	164.507	1.18%
Фени Индустрii	24.320	164.507	14.79%
Бучим*	3.657	164.507	2.22%
Скопски Легури	3.314	164.507	2.01%
Железник	115	164.507	0.07%
РЖ Институт	6	164.507	0.01%
МЗТ Леарница	326	164.507	0.20%
Дојран Стил	2.034	164.507	1.24%
Југохром*	948	164.507	0.58%
Арчелор Митал	6.784	164.507	4.15%
<b>ВКУПНО</b>	<b>51.905</b>	<b>164.507</b>	<b>31.55%</b>

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

Како што може да се забележи од погоре презентираниот табеларен приказ, најголема вредност на извоз и најголемо релативно учество во националниот извоз има Фени индустри (вредност на извозот од 24.320 милиони денари и релативно учество во вкупниот извоз на земјата од 15%), па следуваат Арцелор Митал (вредност на извозот од 6.784 милиони денари и релативно учество од 4.15%), Макстил (вредност на извозот од 4.147 милиони денари и релативно учество од 2.52%), Бучим (вредност на извозот од 3.657 милиони денари и релативно учество од 2.22%), Скопски Легури (вредност на извозот од 3.314 милиони денари и релативно учество од 2.01%), ИГМ Трејд (вредност на извозот од 2.900 милиони денари и релативно учество од 1.76%), Дојран Стил (вредност на извозот од 2.034 милиони денари и релативно учество од 1.24%), ФЗЦ 11 Октомври (вредност на извозот од 1.938 милиони денари и релативно учество од 1.18%), Факом (вредност на извозот од 1.413 милиони денари и релативно учество од 0.86%) и Југохром (вредност на извозот од 948 милиони денари и релативно процентуално учество од 0.58%). Вредноста на извозот на Железник, РЖ Институт и МЗР Леарници во овој период е прилично мала, па и нејзиното релативно учество во националниот извоз е незначително.

**Слика 10.** Вредност на извоз по компании, во мил. денари



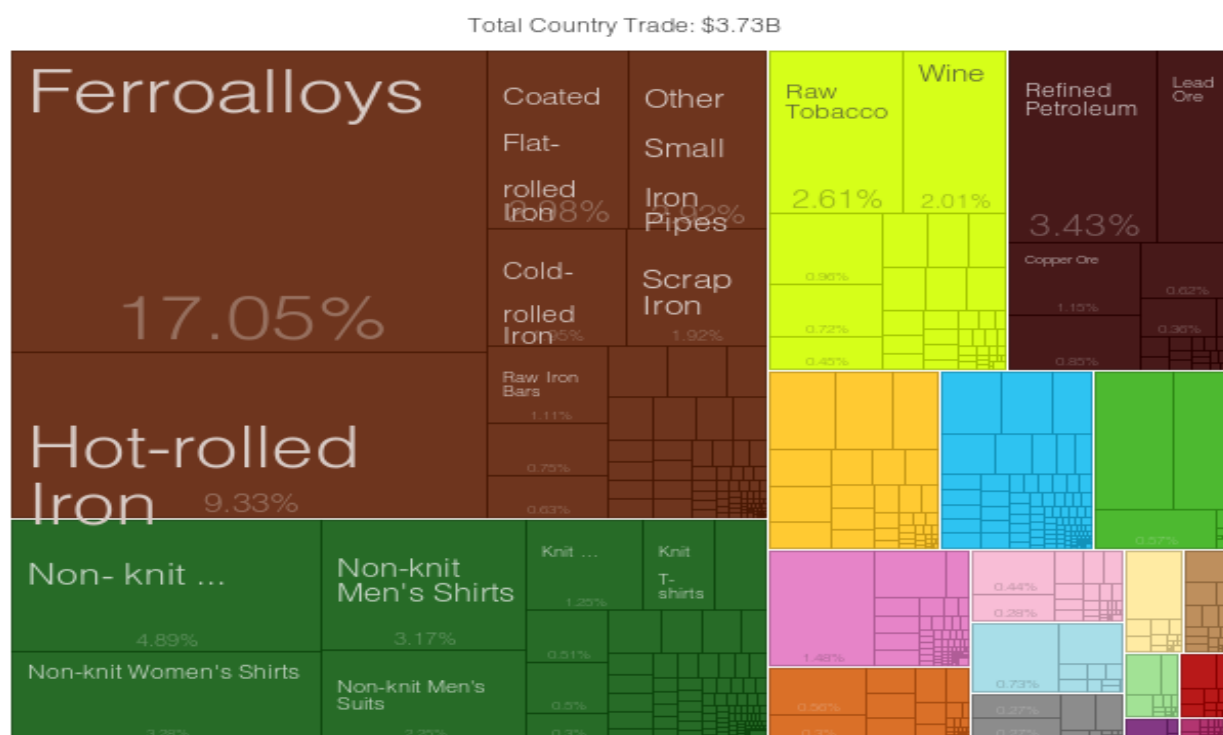
Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

Она што треба да се напомене е фактот што ако се земе во предвид дополнителниот извоз генериран од останатите компании во индустријата<sup>8</sup> кои не се земени во оваа студија и ако таквиот перформанс на извозот се спореди со извозот на добра без да се земат во калкулација извозот на услугите, процентуалното релативно учество на индустријата за основни метали во националниот извоз на земјата во 2007 година ќе биде повеќе од 40%.

За илустрација, подолу е визуализирана структурата на вкупниот извоз на добра на Република Македонија во 2007 година, каде со кафеава боја е презентираан извозот на индустријата за основни метали.

<sup>8</sup> Листа на компании од металопреработувачката индустрија кои не се дел од оваа студија се претставени во Прилог1.

**Слика 11.** Структура на извозот на Република Македонија, во 2007



Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

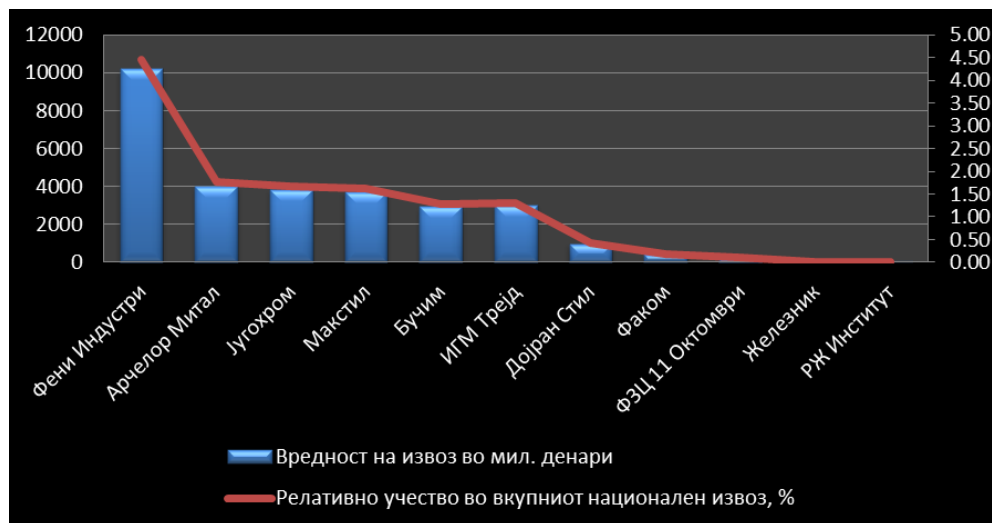
За компарација со 2007 година, како една од подобрите години на индустријата за основни метали, ги презентира податоците за вредноста на извозот на компаниите и нивното поединечно релативно учество во националниот извоз во 2014 година, како една исклучително тешка година за оваа гранка поради намалената светска побарувачка што е резултат на се уште присутните негативни ефекти од економската криза кога станува збор за економиите во ЕУ, како најзначајна комерцијална дестинација за производите на оваа индустрија.

**Табела 21.** Вредност на извозот и релативното процентуално учество, 2014

Компанија (2014 година)	Вкупен извоз, во милиони денари	Национален извоз, во милиони денари	Релативно процентуално учество, %
Макстил	3726	229123	1.63
Факом	412	229123	0.18
ИГМ Трејд	3015	229123	1.32
ФЗЦ 11 Октомври	228	229123	0.10
Фени Индустири	10207	229123	4.45
Бучим	2945	229123	1.29
Скопски Легури	/	229123	/
Железник	41	229123	0.02
РЖ Институт	2	229123	0.00
МЗТ Леарница	325	229123	0.14
Дојран Стил	984	229123	0.43
Југохром	3855	229123	1.68
Арчелор Митал	4026	229123	1.76
ВКУПНО	29.766	229.123	13%

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

Анализите покажуваат дека вредноста на извозот на индустријата за основни метали, а врз основа на тоа и релативното учество во вкупниот национален извоз значително е намалена заради причините кои се погоре елаборирани. Имено, во 2014 година вкупниот извоз на оваа индустрија изнесува 29.766 милиони денари, додека нејзиното релативно учество во вкупниот национален извоз е намалено од 31.5% на 13% во 2014 година.

**Слика 12.** Вредност на извоз по компаниии, во 2014

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

Таквиот тренд на намалување на извозот во 2014 компарирано со 2007 година се должи во најголема мера на значителното намалување на извозот на Фени индустри за речиси 14.000 милиони денари, но забележано е намалување на извозот кај најголем број компании.

Но, ако се има предвид дека 60% од инпутите и факторите на производство што индустријата за основни метали ги ангажира од домашните компании, тогаш може да се заклучи дека нето извозот на индустријата за основни метали е значителен за разлика од некои индустрии кои можеби имаат големо процентуално учество во националниот извоз, но во исто време мала вредноста на нето извоз поради големото процентуално учество на инпутите увезени од странство.

Она што треба да биде напоменато во овој сегмент од анализата за релативното учество на извозот е фактот што еден дел од производството на домашниот пазар директно преку препродажба од страна на трговци или индиректно преку мали доработки од страна на други компании завршува на странските пазари како извозни производи. Според тоа, ефектот врз извозот и мултипликативниот ефект што се создава преку компаниите кои имаат “forward” врски со субјектите во индустријата за основни метали е значително поголем од првично проценетиот. Сепак, овие ефекти што може да бидат продуцирани преку “forward” врски може да бидат дополнително зголемени со диверзификацијата на производството на земјата и користењето на производите на оваа индустрија како инпути во други сектори и индустрии во производство на производи со повисока додадена вредност.

**Третиот значаен директен импакт** што индустријата за основни метали го генерира во економијата после импактот мерен преку бруто-додадената вредност и нејзиниот придонес во креирањето на БДП и импактот на компаниите во рамките на индустријата гледано низ призмата на нивната контрибуцијата во создавање на националниот извоз, се однесува на работните места што компаниите во рамките на индустријата за основни метали ги креираат во економијата.

Имено, во 2007 година компаниите опфатени со студијата имаат вкупно 6642 вработени, додека во 2014 бројот на работени изнесува 6393 (во структурата и профилот на овие работници доминираат квалификувани и работници со завршено средно стручно образование), што значи генерално има благ и незначителен тренд на намалување кој изнесува нешто помалку од 1%. Дополнително, ако се погледне внатре во рамките на компаниите, динамиката на бројот на вработени во овие две години кај некои компании бележи намалување, а кај некои други значително зголемување. Но, она што претставува генерална констатација е дека и покрај фактот што оваа индустрија е капитално интензивна и во производствениот процес не бара ангажирање

на голем број работници, сепак бројот на вработени што индустријата за основни метали ја генерира во економијата (вклучувајќи ги овде и бројот на работниците во оваа индустрија кои не се земени предвид во оваа студија) и дополнително фактот што просечната плата на вработените во оваа индустрија е повисока од просечната плата во преработувачката индустријата, укажува дека директниот импакт на оваа индустрија анализирано низ призмата на вработеноста и платите не е воопшто мал.

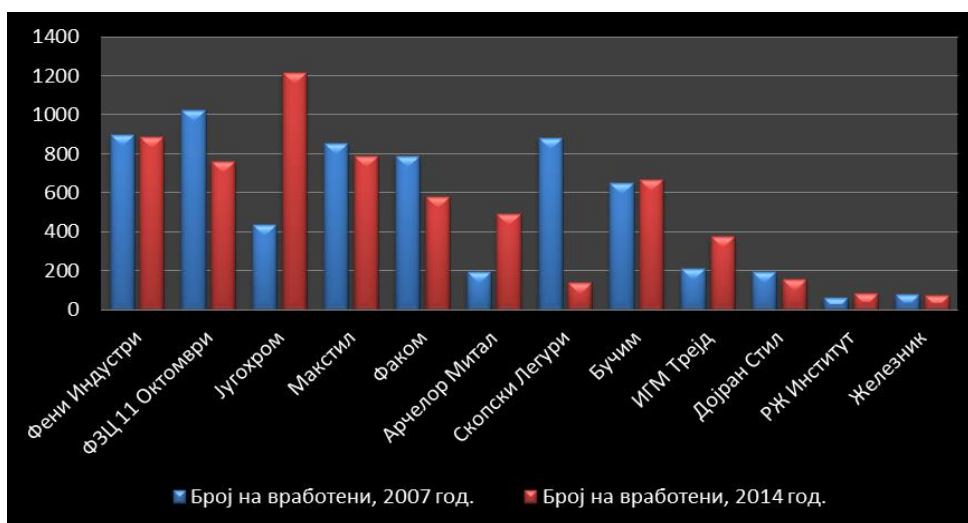
Во табелата подолу е презентирани официјалниот број на вработени поединечно во секоја компанија во рамките на студијата за периодот 2007 и 2014 година.

**Табела 22.** Бруто-додадена вредност по компании и релативно учество во металната индустрија, 2007 и 2014

Компанија	Број на вработени (2007 година)	Број на вработени (2014 година)
Фени Индусти	899	889
Арчелор Митал	196	493
Југохром*	434	1219
Факом	786	581
Макстил	852	790
Дојран Стил	197	154
ФЗЦ 11 Октомври	1024	763
ИГМ Трејд	214	374
МЗТ Леарница	365	165
РЖ Институт	62	83
Железник	81	76
Скопски Легури	882	138
Бучим*	650	668
<b>ВКУПНО</b>	<b>6642</b>	<b>6393</b>

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

Најголем број работни места во 2007 година генерирал ФЗЦ 11 Октомври од вкупно 1024 вработени, Фени индустри со вкупен број на вработени од 899, Скопски легури вработувал 882, додека во истиот период вкупниот број на Макстил изнесувал 852 вработени. Како што погоре беше напоменато, во 2014 година се забележани одредени интеркомпаниски промени во бројот на вработените (кај некои компании е забележан тренд на намалување, а кај некои тренд на зголемување на бројот на ангажирани работници) поради различни причини и состојби со кои поединечните компании се соочуваа во анализираниот период.

**Слика 13.** Број на вработени по компаниии, во 2007 и 2014

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

Ако се анализира просечната плата во посочениот период ќе се забележи дека просечната плата што компаниите во индустријата за основни метали ја исплаќаат е поголема од просечната плата во преработувачката индустрија. Имено, во 2007 година просечниот број на вработени според пресметаните работни часови ангажирани во компаниите што се дел од студијата како што беше наведено изнесува 6277 работници во однос на вкупниот број на вработени во целата преработувачка индустрија кој во истиот период изнесува 184.928 работници (или во релативен износ приближно 3.5%) и просечната месечна нето плата во металургијата која изнесува околу 17.000 денари (некои компании како што се Макстил и Фени индустри имаат значително поголеми просечни нето плати во тој период) е поголема компарирани со просечната месечна плата во целата преработувачка индустрија која изнесува околу 15.000 денари.

Не треба да се занемари **буџетската компонента** кога станува збор за анализа на директните ефекти и импакт на индустријата за основни метали за македонската економија. Позитивниот импакт што компаниите го генерираат во националната економија може да се анализира и преку даноците (*директни и индиректни*), придонесите за *социјално и пензиско осигурување, царините и другите поврзани давачки, данокот на имот, бизнис-давачките за дозволи, лиценци и сл.*

Во продолжение се презентирани буџетските ефекти од работењето на поединечните компании во рамките на индустријата за основни метали преку даноците и другите јавни давачки што компаниите ги плаќаат спрема државата или државни институции во различна форма (данок на добивка, социјално и пензиско осигурување по основа на вработени, бизнис-такси, царини и други јавни давачки, персонален данок на доход на вработените).



**Табела 23.** Структура на платени даноци, **Арцелор Митал АД Скопје**

ДАНОЦИ	2007	2014
Социјални придонеси пензиско осигурување	8.873.202	5.826.517
Царински и други јавни давачки	1.369.869.833	166.752.861
Корпоративен данок на добивка	6.543.398	3.066.639
Персонален данок на доход	1.591.519	4.300.892
Данок на имот	3.585.462	1.900.806
<b>ВКУПНО</b>	<b>1.390.463.414</b>	<b>181.847.715</b>

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

**Табела 24.** Структура на платени даноци, **Макстил АД Скопје**

ДАНОЦИ	2007	2014
Персонален данок, социјално и пензиско осигурување	150.259.633	98.290.744
Придонеси за бенефициран стаж и други членарини	14.556.942	9.164.862
Корпоративен данок на добивка	24.033.522	578.275
Царини и други јавни давачки	9.926.489	8.836.682
Данок на имот	/	3.545.802
<b>ВКУПНО</b>	<b>198.776.586</b>	<b>116.954.068</b>

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

**Табела 25.** Структура на платени даноци, **Дојран стил АД Дојран**

ДАНОЦИ	2007	2014
Социјални придонеси и пензиско осигурување	24.754.655	22.064.173
Вработени	19.714.655	16.484.173
Работодавци	5.040.000	5.580.000
Царински и други јавни давачки	53.289.232	6.421.693
Корпоративен данок на добивка	2.674.749	-
Персонален данок на доход	1.180.995	5.447.458
Данок на имот	-	258.500
<b>ВКУПНО</b>	<b>106.654.286</b>	<b>55.997.497</b>

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

**Табела 26.** Структура на платени даноци, **ФЗЦ 11 Октомври АД Куманово**

ДАНОЦИ	2007	2014
Бизнис-такси	/	/
Лиценци	/	25.865
Персонален данок на доход	15.524.700	4.778.619
Данок на имот	/	/
ВКУПНО	15.524.700	4.804.484

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

**Табела 27.** Структура на платени даноци, **Бучим АД Радовиш**

ДАНОЦИ	2013	2014
Социјални придонеси и пензиско осигурување	90.052.213	90.470.729
Бизнис-такси	96.151.828	81.215.345
Концесија	96.151.828	81.215.345
Царински и други јавни давачки	5.227.167	1.463.706
Корпоративен данок на добивка	2.674.258	77.223.282
Персонален данок на доход	17.863.598	18.924.041
Данок на имот	227.082	141.628
ВКУПНО	308.347.974	350.654.076

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

**Табела 28.** Структура на платени даноци, **ИГМ Трејд Кавадарци**

ДАНОЦИ	2007	2014
Социјални придонеси и пензиско осигурување	8875632	26398133
Бизнис-такси	/	92000
Лиценца	/	92000
Корпоративен данок на добивка	46252974	2944268
Персонален данок на доход	7759941	4198869
Данок на имот	/	4973721
ВКУПНО	62.888.547	38.698.991

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

**Табела 29.** Структура на платени даноци, **Југохром АД Јегуновце**

ДАНОЦИ	2010	2014
Социјални придонеси и пензиско осигурување	24410864	110740420
Царини и други јавни давачки	96604846	274835272
Корпоративен данок на добивка	126054	939821
Персонален данок на доход	4612464	19007296
Данок на имот	472282	1752183
ВКУПНО	126.226.510	407.274.992

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

**Табела 30.** Структура на платени даноци, **Железник АД Демир Хисар**

ДАНОЦИ	2007	2014
Социјални придонеси и пензиско осигурување	3.717.600	5.883.600
Корпоративен данок на добивка	/	/
Персонален данок на доход	5600	55.000
Данок на имот	/	/
ВКУПНО	3.723.200	5.883.655

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

**Табела 3.** Структура на платени даноци, **Фени индустри АД Кавадарци**

ДАНОЦИ	2007	2014
Социјални придонеси и пензиско осигурување	101.470.172	133.000.435
Бизнис-такси		
Лиценци		123.000
Дозволи	29.150	64.131
Царински и други јавни давачки	55.686.898	53.879.250
Корпоративен данок на добивка	57.460.353	/
Персонален данок на доход	5.381.642	3.030.554
Данок на имот	/	4.173.323
ВКУПНО	220.001.980	61.147.381

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

**Табела 32.** Структура на платени даноци, **РЖ институт АД Скопје**

ДАНОЦИ	2007	2014
Социјални придонеси и пензиско осигурување	3.378.421	5.136.369
Царински и други јавни давачки	296.405	89.782
Корпоративен данок на добивка	19.431.876	69.135
Персонален данок на доход	1.081.248	1.973.311
Данок на имот	89.259	1.973.311
ВКУПНО	24.277.209	9.241.908

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

**Табела 33.** Структура на платени даноци, **Факом АД Скопје**

ДАНОЦИ	2007	2014
Социјални придонеси и пензиско осигурување	73.940.000	94.553.000
Бизнис-такси		
Лиценца		1.064.000
Дозволи	1.100.000	308.000
Царински и други јавни давачки	146.000	633.000
Корпоративен данок на добивка	/	/
Персонален данок на доход	2.177.000	1.666.000
Данок на имот	228.000	128.000
ВКУПНО	77.217.374	97.284.069

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

**Табела 34.** Структура на платени даноци, **МЗТ Леарница АД Скопје**

ДАНОЦИ	2007	2014
Социјални придонеси и пензиско осигурување	34.526.700	17.666.418
Персонален данок на доход	774.393	/
Данок на имот	/	309.970
ВКУПНО	35.301.083	17.976.389

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

Компаниите во рамките на индустријата за основни метали во форма на персонален данок на доход, корпоративен данок на добивка има исплатено кон државата вкупно 2.060 милиони денари и 730 милиони денари во 2007 и 2014 година, респективно. Дополнително во форма на придонеси за социјално и пензиско

осигурување, придонеси за бенефициран стаж и други членарини кон државните институции и фондови има исплатено 373 милиони денари и 609 милиони денари во 2007 и 2014 година, респективно.

Во релативен однос, даноци, придонесите и јавните давачки што компаниите по различни основи ги плаќаат кон државата во однос со вкупните даночни приходи и придонеси на државата изнесуваат 2.48% и 1% во 2007 и 2014 година, респективно. Ова претставува еден доказ во насока на констатацијата дека индустријата за основни метали претставува еден од генераторите на даночните приходи и приходите по основа на придонеси во буџетот, па во тој контекст државата треба да има проактивна улога преку активни мерки во насока на поддршка и поттикнување на индустријата за основни метали.

**Табела 35.** Даноци и јавни давачки по компании и релативно учество во вкупниов буџет на земјата, 2007 и 2014

Компанија	Даноци и јавни давачки, денари (2007 година)	Релативен буџетски придонес, %	Даноци и јавни давачки, денари (2014 година)	Релативен буџетски придонес, %
Фени Индустири	220.001.980	0.22	61.147.381	0.05
Арчелор Митал	1.390.463.414	1.42	181.847.715	0.14
Југохром	126.226.510*	0.13	407.274.992	0.3
Факом	77.217.374	0.08	97.284.069	0.07
Макстил	188.850.097	0.19	108.033.881	0.08
Дојран Стил	106.654.286	0.11	55.997.497	0.04
ФЗЦ 11 Октомври	15.524.700	0.01	4.804.484	0.00
ИГМ Трејд	62.888.547	0.06	38.698.991	0.03
МЗТ Леарница	35.301.083	0.04	17.976.389	0.01
РЖ Институт	24.277.209	0.03	9.241.908	0.01
Железник	3.723.200	0.03	5.883.655	0.00
Скопски Легури	/	/	/	/
Бучим	308.347.974*	0.32	350.654.076	0.26
<b>ВКУПНО</b>	<b>2.433.249.864</b>	<b>2.48%</b>	<b>1.338.845.038</b>	<b>1%</b>

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

Не помалку важни се буџетските ефекти кои компаниите во индустријата за основни метали ги генерираат индиректно преку својот синџир на снабдувачи и преку индуцираните ефекти на потрошувачката. Имено, компаниите кои генерираат вработени, приходи и профит преку економските активности кои ги вршат во кооперациските бизнис-односи со компаниите од индустријата за основни метали и се разбира преку потрошувачкиот ефект кој се генерира преку работниците вработени во самите компании и оние во компаниите снабдувачи се создаваат дополнителни буџетски ефекти за државата.

Она што исто така треба да биде земено во предвид при анализа на директниот економски импакт на индустријата за основни метали во рамките на националната економија е *позитивните екстерналии* што компаниите во оваа индустрија ги создаваат во економијата преку *придонесот во платниот биланс* на земјата, *општествено - корпоративната одговорност, екологијата и инвестициите направени со цел заштита на животната средина, социјалната димензија* за собирачите на старо железо и други позитивни ефекти.

Само за илустрација на констатацијата поврзана со корпоративно општествената одговорност како значаен белег со кој се карактеризираат поголем број од компаниите во индустријата за основни метали е фактот што во целиот изминат период овие компании учествуваат преку посредна или непосредна финансиска и друг тип на поддршка во реализирање на огромен број проект од општествен интерес како што се финансирањето на спортски клубови и спортски настани, финансирањето на различни културни и општествено значајни манифестации, стипендии, инвестиции во подобрување на животната средина, подобрување на животот на граѓаните, финансиска поддршка во реализација на проекти на локалните самоуправи, проекти од национален интерес и сл. Во продолжение се презентирани податоци од компаниите за реализираните проекти од општествен интерес.

**Табела 36.** Корпоративна општествена одговорност по компании. 2007 и 2014

Компанија	Корпоративно општествена одговорност (2007 год.)	Корпоративно општествена одговорност (2014 год.)
Фени Индустири	17.144.555	18.180.301
Југохром	/	2.318.316
Факом	9.005.000	13.293.000
Макстил	15.000.000	14.000.000
Дојран Стил	2.472.232	2.455.191
ФЗЦ 11 Октомври	260.000	55.000
ИГМ Трејд	1.250.000	150.000
Бучим	19.967.575	21.652.513
ВКУПНО	64.500.000	71.600.000

Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

Како што може да видиме од презентираната табела погоре компаниите Фени индустри, Макстил, Факом и Дојран стил имаат издвоено најголема вредност на средства за финансирање на проекти од општествен интерес (финансирање на спортски клубови и настани, културни, спортски и научни манифестации и собири од национално значење, издавачки потфати, различен тип на донации во инфраструктурни зафати, проекти за заштита и подобрување на животната средина,

стипендии, обуки и стручни усовршувања и сл.). Но, она што е поважно е фактот што заедно сите компании во рамките на индустријата за основни метали имаат финансирано голем број на проекти чија вредност изнесува 63.5 милиони денари и 71 милиони денари во 2007 и 2014 година, респективно. Ова ги вбројува овие компании во групата на компании со најголема корпоративна општествена одговорност во Република Македонија што се потврдува со големиот број на признанија, награди и сертификати добиени за нивната грижа кон општеството и граѓаните на Република Македонија.

### 13.5 Мултипликативни ефекти на индустријата за основни метали

Она што е многу поважно во рамките на оваа студија е процена на мултипликативните ефекти што индустријата за основни метали ги генерира во економијата индиректно преку поттикнување на националното производство, додадената вредност, и вработеноста во националната економија. Резултатите од емпириската анализа и квантификацијата на мултипликативните ефекти покажуваат дека секој пораст на производството и продажбата на индустријата за основни метали за еден денар, значи пораст на вкупниот аутпут во македонската економија за 2,33 денари, *1 денар е директниот импакт*, дополнителниот пораст на аутпутот за *0,41 денари* е резултат на *индиректниот импакт* преку стимулирање на аутпутот на фирмите во синџирот на снабдувачи на индустријата за основни метали (овој ефект всушност покажува за колку денари ќе се зголеми производството и продажбата на компаниите во синџирот на снабдувачи за секој денар пораст на производството на индустријата за основни метали), и останатиот дел од порастот на вкупниот аутпут од *0,92 денари* е генериран преку *индуцираното влијание* што се огледа преку дополнителната потрошувачка во економијата од страна на работниците во индустријата за основни метали и вработените во компаниите снабдувачи на индустријата и преку потрошувачката на сопствениците на капиталот во индустријата за основни метали и компаниите снабдувачи на индустријата (за колку ќе се зголеми производството и продажбата на индустријата за основни метали во економијата преку потрошувачката на вработените и сопствениците на капитал во компаниите во индустријата и компаниите снабдувачи за секој денар пораст на производството и продажбата на индустријата за основни метали, пресметано според кејнзијанскиот мултипликатор и анкетата за потрошувачка кошничка на Заводот за статистика на Република Македонија).

Она што за оваа студија има поголемо практично е трансформација на добиените коефициенти на мултипликација во апсолутно бројки. Вкупната вредност на производството и приходите остварени со реализација на продажбите на компании во рамките на индустријата за основни метали кои се дел од оваа студија изнесува 58.609 милиони денари во 2007 година и 38.983 милиони денари во 2014 година. Но, преку своите мултипликативни ефекти индустријата за основни метали поттикнува *дополнително производство* во националната економија од 77.950 милиони денари во 2007 година, или вкупната вредност на реализираното производство изнесува 136.559 милиони денари. Еден дел од ова дополнително производство е генерирано преку поттикнување на производството на компаниите снабдувачи на индустријата за основни метали (24.030 милиони денари), додека останатиот дел од 53.920 милиони денари индустријата за основни метали го создава индиректно преку платите на вработените и добивката на сопствениците на компаниите во индустријата за основни метали и преку платите на вработените и добивката на сопствениците на компаниите снабдувачи на индустријата за основни метали, и преку даноците што компаниите ги плаќаат на државата кои се канализираат во економијата во форма на финалната потрошувачка на домаќинствата и јавната потрошувачка државата. Во 2014 година вредност на реализираното производство заедно со индуцираното производство преку синцирот на снабдувачи (15.983 милини денари) и финалната потрошувачка (35.864 милиони денари) вкупно изнесува 90.830 милиони денари.

**Слика 14.** Мултипликативни ефекти кај производството, 2007







Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

**Тип I мултипликаторот** (се добива кога збирот од директниот и индиректниот ефекти ќе се поделат со директниот ефект и го мери ефектот на производството и продажбата на индустријата за основни метали врз вкупниот аутпут во економијата преку синџирот на снабдувачи на индустријата) покажува дека производството и продажбата на компаниите во рамките на индустријата за основни метали од 1 денар генерира дополнително производство во економијата од 0.41 денари (овој тип на мултипликатор го мери влијанието на индустријата за основни метали врз националната економија единствено преку стимулирањето на производството на компаниите кои се јавуваат во синџирот на доставувачи на индустријата за основни метали).

**Тип II мултипликаторот** (се добива кога збирот од директниот, индиректниот и индуцираниот ефект ќе се подели со директниот ефект и го мери вкупниот економски импакт од порастот на производството и продажбата на индустријата за основни метали врз националната економија) покажува дека производството и продажбата на индустријата за основни метали од 1 денар генерира дополнителен економски импакт од 1.33 денари (овој тип на мултипликатор го мери целокупниот економски импакт на индустријата за основни метали во националната економија преку збирот на индиректни ефекти кои се создаваат преку синџирот на снабдувачи и индуцирани ефекти кое се создаваат преку потрошувачките ефекти).

Во табелата подолу е прикажан генерален преглед на економските мултипликатори што индустријата за основни метали ги генерира во националната економија добиени врз основа на емпириската анализа и истражувањето направени во студијата.

**Табела 37.** Мултипликативните ефекти на индустријата за основни метали

Мултипликатор	Директни	Индијектни	Индукциран и	Вкупн о	Тип I*	Тип II**
Аутпут	1.00	0.41	0.92	2.33	1.41	2.33
Факторски доход на трудот	0.03	0.20	0.30	0.53	7.66	17.66
Вработеност	1.00	2.27	0.83	4.10	2.27	4.10
Додадена вредност	0.31	0.24	0.75	1.30	1.77	4.19

**Вработеност или даноци по милион денари на вкупен аутпут**

Вработеност	8.82
Вкупни даноци	24,089

\* Кога збирот помеѓу директните и индијектните ефекти ќе се подели со директните  
 \*\*Кога збирот помеѓу директните, индијектните и индуцираните ефекти ќе се подели со директните  
 Извор: Пресметка на авторите врз база на податоците од анкетниот прашалник на компаниите кои се дел од студијата

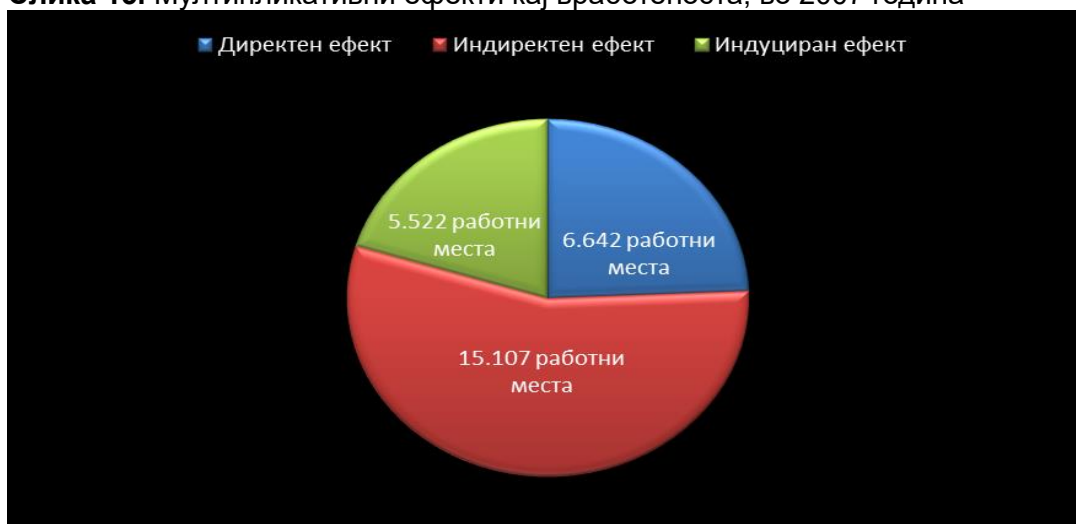
Генералниот преглед на економските мултипликативни ефекти што индустријата за основни метали ги генерира за македонската економија е декмпониран преку проучување на поединечните мултипликатори кај вкупната додадената вредност, даноците, вработеноста, факторскиот доход на трудот.

Извештајот кој се однесува за *мултипликаторот кај вработеноста* го мери директниот ефект во генерирање на работни места преку бројот на вработени во компаниите кои се дел од индустријата за основни метали по милион денари на вкупен аутпут. Стапката на вработеност на индустријата за основни метали како односот помеѓу вкупните приходи на компаниите и вкупниот број на вработени покажува дека секој вработен во индустријата во просек во текот на годината создава 8.82 милиони денари. Од претходно изнесените податоци може да се забележи дека во 2007 година вкупниот бројот на вработени во компаниите кои се дел од оваа студија изнесува 6642 вработени, додека во 2014 година тој број е нешто помал заради економските тешкотии со кои се соочува оваа индустрија и изнесува 6393 работни места. Ова всушност го мери директниот импакт на индустријата гледано низ призмата за генерирање на работни места во економијата.

Пресметаниот коефициент за односот помеѓу вкупните приходи и бројот на вработени, вкупниот број на вработени кои директно се ангажирани во компаниите и факторскиот доход на трудот се очекувани согласно фактот што оваа индустрија е капитално интензивна и во својот процес на производство ангажира поголемо количество на физички капитал (машини и опрема) во однос на работна сила.

Многу позначаен е мултипликативниот ефектот на индустријата за основни метали во генерирање и создавање на работни места во економијата, индиректно. Имено, *преку синџирот на снабдувачи и купувачи* индустријата за основни метали создава и поддржува околу 15.107 работни места (индиректниот мултипликаторот кај вработените е 2.27) и, *преку индуцираните ефекти* кои се однесуваат на потрошувачката на вработените во индустријата и неговиот синџир на снабдувачи оваа индустријата индиректно создава и поддржува околу 5.522 вработени (индуцираниот мултипликатор кај вработените е 0.83). Вкупниот број на вработени што индустријата *директно или индиректно* ги создава или поддржува во националната економија според извршените пресметки се движи околу 27.271 работни места и 26.211 работни места во 2007 и 2014 година, респективно.

Слика 15. Мултипликативни ефекти кај вработеноста, во 2007 година



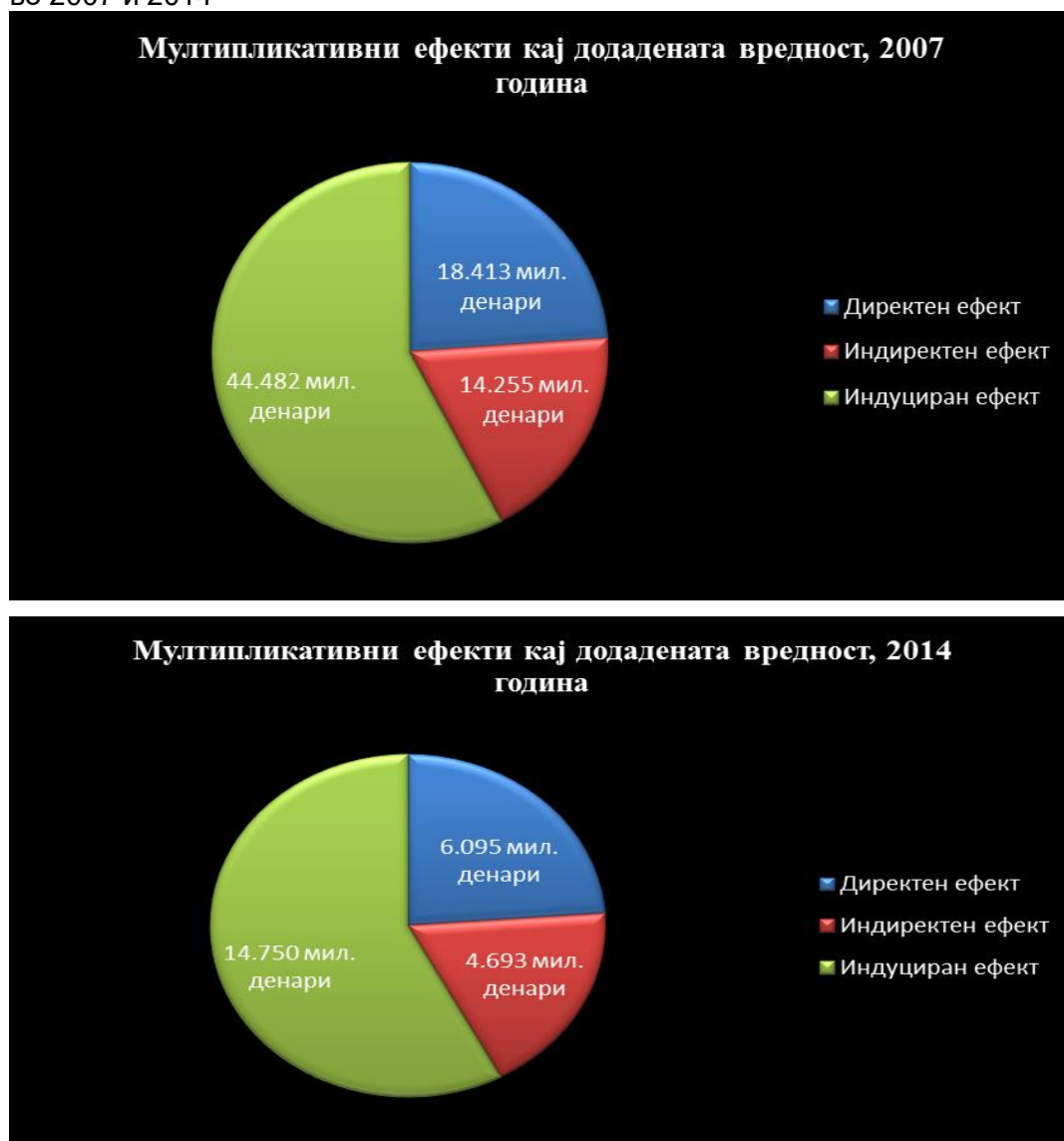
Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

Кога станува збор за **мултипликаторите кај вкупната додадена вредност**, резултатите од анализата покажуваат дека индустријата за основни метали во 2007 година дополнително преку **индиректните и индуцираните ефекти** генерира и поттикнува креирање на **дополнителна додадена вредност** во економијата од 14.255 милиони денари и 44.482 милиони денари, респективно, што врз основа на ваквите естимации вкупната бруто-додадена вредност што индустријата за основни метали ја генерира во националната **економијата, директно или преку своите мултипликативни ефекти** (индиректни и индуцирани) изнесува 77.150 милиони денари.

Анализата за мултипликативните ефекти на индустријата за основни метали во генерирање на вкупната додадената вредност за 2014 година покажува дека оваа

индустрија преку синџирот на снабдувачи (4.693 милиони денари) и преку потрошувачкиот ефект (14.750 милиони денари) поттикнува дополнително создавање на бруто-додадена вредност од 19.443 милиони денари, или вкупниот економски импакт (директен и индиректен) изнесува 25.538 милиони денари.

**Слика 16.** Мултипликативни ефекти кај вкупната додадена вредност, во 2007 и 2014



Извор: Пресметка на авторите врз база на официјалните податоци на компаниите

Најголем мултипликативен ефект од вкупниот синџир на снабдувачи на индустријата за основни метали во однос на вкупната додадена вредност има во секторот за собирање на старо железо и индустриите кои се јавуваат како обезбедувачи на резервни делови и материјали, секторот за производство, трансмисија и дистрибуција на природен гас и електрична енергија, трговијата на

големо и мало и услужниот сектор сфатен во најширока смисла (финансии, осигурување, консултантски услуги, транспортни и шпедитерски услуги).

Ако ваквата анализа за нето ефектот што индустријата за основни метали ја генерира во економијата директно или индиректно, биде квантифициран во релативна димензија како **процентуално учество во** БДП на земјата ќе се заклучи дека оваа индустрија придонесува (директно или индиректно) во националната економија со 24% и 5.7%, во 2007 и 2014 година, респективно. Ова претставува јасен аргумент дека индустријата за основни метали преку своето директно учество, но уште повеќе преку својот индиректен придонес во креирање на БДП е главниот столб и носечки сектор на македонската економија во изминатиот период.

Не треба да се занемари ефектот што индустријата за основни метали го има во националната економија преку даноците и другите јавни давачки. Имено, како што беше претходно презентирано, индустријата за основни метали кон државата и државните фондови во форма на различен тип на даноци и јавни давачи има исплатено вкупно 2.433 и 1.338 милиони денари во 2007 и 2014 година, респективно. Дополнително, направените пресметки кои се однесуваат на стапката на даноци покажуваат дека компаниите во оваа индустрија на секој милион денари реализирани приходи им плаќаат на државата и државните фондови околу 24.000 денари.

#### **14. АНАЛИЗА НА РАЗВОЈНИОТ ПОТЕНЦИЈАЛ, МОЖНОСТИ, ПРЕЧКИ И ОГРАНИЧУВАЊА СО КОИ СЕ СООЧУВА ИНДУСТРИЈАТА ЗА ОСНОВНИ МЕТАЛИ**

Во рамките на анкетното истражување спроведено во оваа студија беше систематизирано мислењето на компаниите за економските и бизнис-услови во земјата, ограничувањата со кои се соочуваат компаниите во нивното работење со цел да бидат идентификувани и адресирани најдистрозивните пречки и бариери со кои се соочува индустријата за основни метали како една од најзначајните индустрии за македонската економија, за понатаму таквите набележани проблеми и ограничувачки фактори да бидат приложени во форма на предлог политики до Владата со цел преку активни индустриски и економски мерки да се креира една поповолна клима за понатамошен развој и прогрес на оваа индустрија.

Резултатите кои беа добиени врз основа на спроведеното анкетно истражување укажуваат дека компаниите ја оценуваат деловната бизнис-клима во Република Македонија како добра, но сепак нивните забелешки одат во насока на третманот што го имаат домашните компании (особено односот на државата кон индустријата за основни метали како базна индустриска гранка и основен лост на процесите на нејзината реиндустријализација). Најголемите ограничувања компаниите ги насочуваат кон високите трошоци на енергенсите, првенствено поврзани со нивниот пренос до индустриските инсталации и одржувањето на електроенергетските системи, некавалитетната инфраструктура и ограничениот пристап до финансиските пазари. Во тој контекст, нивните препораки се во насока на инвестиции во транспортната инфраструктура, особено железничката, доцнењето со реализацијата на проектот за гасификација со цел обезбедување на поевтин и еколошки поприфатлив енергент и инвестиции во енергетскиот сектор.

Кога станува збор за финансиската сфера очекувањата на гранката се дека Владата преку финансиска поддршка, гаранции, даночни олеснувања и други мерки треба да го олесни пристапот на компаниите за обезбедување на финансии при реализирање на нови инвестициски проекти кои ќе ја зголемат конкурентноста и извозот на оваа индустрија. Таквата проактивна политика на Владата треба да биде насочена кон поддршка на инвестициски проекти кои ќе значат изградба на нови производствени капацитет во рамките на металопреработувачката индустрија кои ќе произведуваат и извезуваат производи со поголем степен на финализација преку искористување на постојните акумулирани компаративни предности на оваа индустрија во Република Македонија, и поддршка во премостување на јазот во координацијата на индустријата за производство и преработка на примарен челик

преку заокружување на целиот производствен процес од производство на примарен челик до негова финална преработка.

Дополнително, анализата на развојниот потенцијал на индустријата за основни метали имаше за цел да направи и процена на можностите, капацитетот и развојниот потенцијал на индустријата гледано низ призмата на идните проекции за светската побарувачка и ценовните тенденции на производите од оваа индустрија, но многу повеќе гледано низ призмата како постојниот капацитет и потенцијал на индустријата за основни метали во наредниот период да влезе во успешен процес на производствена диверзификација преку проширување на сетот на производи што компаниите во оваа индустрија ги произведуваат со цел производство и извоз на производи со поголема додадена вредност.

Во тој контекст, ваквата анализа може да биде класифицирана и презентирана во две димензии: 1) квантитативна димензија - која се однесува на постојниот производствен капацитет и степенот на неговата искористеност и проекциите за идните трендови на светската побарувачка и ценовните флуктуации, и 2) квалитативна димензија која се однесува на сетот на производи кои тековно се произведуваат од страна на компаниите во индустрија за основни метали, нивниот степен на финализираност и можноста за проширување на тој сет на производи (диверзификација на производствениот асортиман на индустријата) и насочување на дел од ресурсите и капацитетите кон производи кои се карактеризираат со повисока додадена вредност (повисок степен на финализација). Овде, во најголема мера се мисли на металопреработувачката индустрија каде сетот на производи и можноста за производствена диверзификација е значително поголема компарирано со производството на феролегури и индустријата за обоени метали.

Реализирањето на ваквата анализа и истражување подразбира користење и примена на современа методологија која најпрво ќе ја идентификува корелациската врска помеѓу светските економски трендови и светската побарувачка за овие производи со посебен фокус кон економските текови и побарувачката на оние земји каде компаниите во рамките на индустријата за основни метали ги извезуваат своите производи, додека анализата на производствените перформанси, развојни перспективи и можноста за диверзификација на сетот на производи подразбира примена на една софистицирана и нова методологија наречена “product space” анализа. Примената на оваа методологија овозможува да се анализираат производи кои може да почне да се произведуваат со најниски фиксни трошоци<sup>9</sup> врз основа на

---

<sup>9</sup> Висината на фиксните трошоци за имплементирање и комерцијализирање на нова бизнис-идеја (производ) што дотогаш не се произведувал во земјата се детерминирани од сличноста на сетот на

постојните капацитет на компаниите во индустријата и генерално можностите на земјата.

За таа цел треба да биде направена посебна бизнис-студија за сличностите на способностите (инпути)<sup>10</sup> кои ги поседуваат компаниите во индустрија за основни метали во производството на постојните производи, во однос на способностите кои се потребни за да се почне со производство на оние производи кои тековно не се произведуваат. Идејата на која е базирана “product space” анализата е дека веројатноста за имплементирање и комерцијализација на некој производ е поголема ако способностите кои се потребни за негово производство се слични со оние кои постојните компании во индустријата ги поседуваат и постои можност за нивно пренасочување и приспособување. Врз основа на таквата логика на “product space” анализата, целта на примената на “self-discovery” процесот на челичната индустрија во Република Македонија е да се направи листа од идентификувани производи во оваа индустрија кои постојните компании може да отпочнат да ги произведуваат и извезуваат со компаративна предност.

За потребите на анализата би биле користени податоци врз основа на класификацијата на хармонизираниот систем на извозни производи од ComTrade базата на податоци, националната статистика како извор за анализа на производите од челичната индустрија кои македонските компании ги произведуваат и извезуваат и софтверот Product Space за анализа на врските помеѓу производите кои се произведуваат и вкупниот сет на производи во рамките на челичната индустрија.

Реализирање на истражувањето преку примена на оваа методологија би требало да понуди една прелиминарна листа на потенцијални производи, која понатаму треба да биде детално проучена преку изработка на бизнис-студии, подготвување бизнис-планови, физибилити-студии и друг тип на бизнис-анализи со цел проучување на секој поединечен производ од прелиминарната листа и проучување кои производи имаат најголема можност да отпочнат да се произведуваат и извезуваат со компаративна предност. Впрочем, идејата и настојувањата на авторите на оваа студија ќе бидат во насока на обезбедување на поддршка од страна на Стопанска комора на РМ, компаниите кои се дел од оваа студија и потенцијалните инвеститори во

---

способности што се потребни за производство на тој производ во однос на сетот на способности што земјата ги поседува.

10 Способностите може да се однесуваат на знаењата, физичките средства и технолошките процеси, интермедијарни инпути, специфично обучена работна сила, инфраструктура, сопственички права, регулаторниот режим, каналите на дистрибуција, големината и природата на пазарот, менаџмент и маркетинг практики, географската локација, посетење на понудувачки во конкретната индустрија, развојно-истражувачки капацитет на индустријата.



металопреработувачката индустријата за изработка на едно такво истражување кое се разбира поради позитивните екстерналии за економијата треба да биде директно поддржано од Владата и од креаторите на економските политики во Република Македонија.

## 15. ЗАКЛУЧНИ СОГЛЕДУВАЊА, ПРЕПОРАКИ И ПРАВЦИ НА ИДНИ ИСТРАЖУВАЊА

Основна задача и цел на студијата со наслов „Економска импакт-анализа и студија за развојниот потенцијал на индустријата за основни метали во Република Македонија“ е преку примена на економска импакт-анализа да биде идентификувано, квантифицирано и верифицирано значењето и улогата што индустријата за основни метали ја има во македонската економија.

Самата студија се состои од неколку делови. **Првиот дел** се состои од воведни напомени каде е презентирана главната идеја, задачите, и целите на студијата, објаснета е суштината и карактеристиките на економската импакт-анализа, дефинирана е индустријата за основни метали т.е. компаниите кои се вклучени во студијата, и дефинирана е методологијата која се користи во емпириското истражување.

**Вториот дел** детално го елаборира методолошкиот пристап користен во изработката на студијата. Во овој сегмент е објаснет моделот инпут-аутпут, неговите основни претпоставки, софтверските пакети кои се користат за примена на овој модел, и искуствата од примена на овој модел во различни индустрии во развиените земји. Она што е најважно, овој модел е приспособен на нашето истражување преку елиминирање на дел од претпоставките со вклучување на специфичностите на индустријата за основни метали и нивните “backward” врски, утврдување на локалната компонента на интермедијарите ангажирани во процесот на производство, анкетирање на дел од синџирот на доставувачи на компаниите, со цел што е можно поголема прецизност и валидност на добиените резултати.

Во **третиот дел** од студијата се приложени одредени историски факти за производството на основните метали и нивната поврзаност со развојот на човековата цивилизација. Претставена е исто така и примарната преработка на металите со сите нејзини специфичности како индустриска дејност и направен е осврт на појавата и развојот на челичната индустрија во Република Македонија, нејзините специфики, корените на структурните диспропорции и специфичните развојни проблеми, со посебна задршка на нејзините актуелни состојби.

Вообичаено за ваков тип на студии, даден е малку подетален приказ на дејностите производство на челик и неговата примарна преработка, производството на феролегури, леарската дејност, производството на челични производи и производството на обоени метали односно на катоден бакар како дејност од понов датум со профилот на носечките субјекти опфатени со истражувањето. Во профилот

на компаниите се содржани капацитетните големини на компаниите, производствениот асортиман, пазарната насоченост и се разбира организациско правниот и сопственичкиот модалитет и податоците за нивниот историски развој.

**Клучниот дел** од студијата се однесува на практична примена на економска импакт-анализа на индустријата за основни метали со цел да се проценат директните и мултипликативните ефекти што оваа индустрија ги генерира за македонската економија. **Мерењето на директните ефекти** и придонесот на компаниите во рамките на индустријата за основни метали е претставен преку вкупниот аутпут, бруто-додадената вредност, учеството во извозот, бројот на вработени и факторскиот доход на трудот, корпоративно – општествената одговорност на компаниите.

**Вкупниот бруто-аутпут** претставува прв индикатор преку кој може да биде извршена апроксимација на перформансите на индустријата за основни метали и уште повеќе да го естимира нејзиниот директен импакт за националната економија. **Вкупниот аутпут** на компаниите кои се дел од оваа студија, како субјекти кои имаат најголемо и доминантна улога во индустријата за основни метали во Република Македонија има вредност 58.609 милиони денари и 38.983 милиони денари, во 2007 и 2014 година, респективно. Сепак, треба да бидеме внимателни во интерпретација на овој индикатор бидејќи тој ги вклучува во пресметката интермедијарните добра, па поради тоа ги претставува бруто-ефектите.

Релативното директно учество на вкупната додадена вредност (се пресметува како збир на платите на вработените, бруто-добивката, амортизацијата, и индиректните даноци или како разлика помеѓу бруто-вредноста на производите и меѓуфазната потрошувачка изнесува 18.413 и 6.095 милиони денари во 2007 и 2014 година, респективно) на индустријата за основни метали во БДП на земјата (пазарната вредност на финалните добра и услуги што економијата ги произведува во период од една година – во оваа категорија се пресметуваат само финалните, а не и интермедијарните добра<sup>11</sup>) изнесува 5.73% и 1.36% во 2007 и 2014 година респективно.<sup>12</sup>

Ова процентуално учество во националната економија можеби на прв впечаток не е премногу големо, но ако се земе во предвид фактот дека станува збор за една

<sup>11</sup> Податоците кои се користени во рамките на нашата анализа за учеството на индустријата за основни метали во БДП на РМ и вкупната индустрија се земени врз основа на пресметките според производствениот метод како разлика помеѓу вкупната бруто вредност на производство и меѓуфазно производство, без притоа да се земат во предвид нето даноците на производи и износот на субвенциите, Овие пресметки се базирани од официјално објавени податоци на Државниот завод за статистика на Република Македонија.

<sup>12</sup> Земен е во анализата периодот до 2012 година поради недостиг на официјална статистика за одредени категории на економски показатели.

индустрија во рамките на секторите рударство и вадење на камен, преработувачката индустрија и енергетскиот сектор чие релативно просечно учество во вкупниот БДП на Република Македонија во 2007 година изнесува околу 17% и дополнително дека во креирањето на БДП во Република Македонија учествуваат над 70 илјади компании, може да се заклучи дека важноста на оваа индустрија за македонската економија е релевантна.

**Релативното учество** на извозот на индустријата за основни метали во **вредноста на вкупниот извозот на земјата** е значително поголемо компарирано со учеството на бруто-додадената вредност на индустријата за основни метали во додадената вредност на преработувачката индустрија и БДП на земјата, што се должи на фактот дека оваа индустрија поголем дел од своето производство го пласира на странските пазари. Впрочем, податоците покажуваат дека вкупниот извоз на компаниите во студијата во 2007 година изнесува 51.905 милиони денари, што во *релативен износ* во однос на вкупниот извоз на земјата изнесува 31.55%, додека во 2014 година вкупниот извоз на оваа индустрија изнесува 29.766 милиони денари, додека нејзиното релативно учество во вкупниот национален извоз е намалено од 31.5% на 13% во 2014 година. Овие податоци за значителниот релативен придонес во вкупниот национален извоз само го потврдува приматот на индустријата за основни метали како базичен столб и движечка сила на извозот на земјата.

**Третиот значаен директен импакт** што индустријата за основни метали го генерира во економијата се однесува на работните места што компаниите во рамките на индустријата за основни метали ги креираат во економијата.

Анализата покажува дека во 2007 година компаниите опфатени со студијата имаат вкупно 6642 вработени, додека во 2014 бројот на работени изнесува 6393 (во структурата и профилот на овие работници доминираат квалификувани и работници со завршено средно стручно образование), што значи генерално има благ и незначителен тренд на намалување кој изнесува нешто помалку од 1%. Генералниот заклучок оди во насока дека и покрај фактот што оваа индустрија е капитално интензивна и во производствениот процес не бара ангажирање на голем број работници, сепак бројот на вработени што индустријата за основни метали ја генерира во економијата (вклучувајќи ги овде и бројот на работниците во оваа индустрија кои не се земени предвид во оваа студија) и дополнително фактот што просечната плата на вработените во оваа индустрија е повисока од просечната плата во преработувачката индустрија, укажува дека директниот импакт на оваа индустрија анализирано низ призмата на вработеноста и платите не е воопшто мал.

**Контрибуцијата на компаниите преку плаќање на даноци и придонеси, и нивната корпоративно – општествена одговорно** се исто така дел од

индикаторите преку кои го мериме директниот импакт. Компаниите во рамките на индустријата за основни метали во форма на персонален данок на доход, корпоративен данок на добивка има исплатено кон државата вкупно 2.060 милиони денари и 730 милиони денари во 2007 и 2014 година, респективно. Дополнително во форма на придонеси за социјално и пензиско осигурување, придонеси за бенефициран стаж и други членарини кон државните институции и фондови овие компании имаат исплатено 373 милиони денари и 609 милиони денари во 2007 и 2014 година, респективно. Во релативен однос, даноци, придонесите и јавните давачки што компаниите по различни основи ги плаќаат кон државата во однос со вкупните даночни приходи и придонеси на државата изнесуваат 2.48% и 1% во 2007 и 2014 година, респективно.

Значаен белег со кој се карактеризираат поголем број од компаниите во индустријата за основни метали е фактот што во целиот изминат период овие компании учествуваат преку посредна или непосредна финансиска и друг тип на поддршка во реализирање на огромен број проект од општествен интерес како што се финансирањето на спортски клубови и спортски настани, финансирањето на различни културни и општествено значајни манифестации, стипендии, инвестиции во подобрување на животната средина, подобрување на животот на граѓаните, финансиска поддршка во реализација на проекти на локалните самоуправи, проекти од национален интерес и сл. Во продолжение се презентирани податоци од компаниите за реализираните проекти од општествен интерес. За илустрација, вкупната вредност што овие компании ја имаат издвоено за општествено – корпоративна одговорност изнесува 63.5 милиони денари и 71 милиони денари во 2007 и 2014 година, респективно. Ова ги вбројува овие компании во групата на компании со најголема корпоративна општествена одговорност во Република Македонија што се потврдува со големиот број на признанија, награди и сертификати добиени за нивната грижа кон општеството и граѓаните на Република Македонија.

Она што е многу поважно кога станува збор за процена на важноста и улогата на индустријата за основни метали е анализа на *мултипликативните ефекти* што истата ги генерира во националната економија. Вкупната вредност на производството и приходите остварени со реализација на продажбите на компании во рамките на индустријата за основни метали кои се дел од оваа студија изнесува 58.609 милиони денари во 2007 година и 38.983 милиони денари во 2014 година. Но, преку своите мултипликативни ефекти индустријата за основни метали поттикнува **дополнително производство** во националната економија од 77.950 милиони денари во 2007 година, или вкупната вредност на реализираното производството изнесува 136.559 милиони

денари. Еден дел од ова дополнително производство е генерирано преку поттикнување на производството на компаниите снабдувачи на индустријата за основни метали (24.030 милиони денари), додека останатиот дел од 53.920 милиони денари индустријата за основни метали го создава индиректно преку платите на вработените и добивката на сопствениците на компаниите во индустријата за основни метали и преку платите на вработените и добивката на сопствениците на компаниите снабдувачи на индустријата за основни метали, и преку даноците што компаниите ги плаќаат на државата кои се канализираат во економијата во форма на финалната потрошувачка на домаќинствата и јавната потрошувачка државата. Во 2014 година вредност на реализираното производство заедно со индуцираното производство преку синџирот на снабдувачи (15.983 милиони денари) и финалната потрошувачка (35.864 милиони денари) вкупно изнесува 90.830 милиони денари.

Мултипликативниот ефектот во генерирање и создавање на работни места во економијата, индиректно. Имено, *преку синџирот на снабдувачи и купувачи* индустријата за основни метали создава и поддржува околу 15.107 работни места (индиректниот мултипликаторот кај вработените е 2.27) и, *преку индуцираните ефекти* кои се однесуваат на потрошувачката на вработените во индустријата и неговиот синџир на снабдувачи оваа индустријата индиректно создава и поддржува околу 5.522 вработени (индуцираниот мултипликатор кај вработените е 0.83). Вкупниот број на вработени што индустријата *директно или индиректно* ги создава или поддржува во националната економија според извршените пресметки се движи околу 27.271 работни места и 26.211 работни места во 2007 и 2014 година, респективно.

Кога станува збор за *мултипликаторите кај вкупната додадена вредност*, резултатите од анализата покажуваат дека индустријата за основни метали во 2007 година дополнително преку *индиректните и индуцираните ефекти* генерира и поттикнува креирање на *дополнителна додадена вредност* во економијата од 14.255 милиони денари и 44.482 милиони денари, респективно, што врз основа на ваквите естимации вкупната бруто-додадена вредност што индустријата за основни метали ја генерира во националната *економијата, директно или преку своите мултипликативни ефекти* (индиректни и индуцирани) изнесува 77.150 милиони денари.

Анализата за мултипликативните ефекти на индустријата за основни метали во генерирање на вкупната додадената вредност за 2014 година покажува дека оваа индустрија преку синџирот на снабдувачи (4.693 милиони денари) и преку потрошувачкиот ефект (14.750 милиони денари) поттикнува дополнително создавање на бруто-додадена вредност од 19.443 милиони денари, или вкупниот економски импакт (директен и индиректен) изнесува 25.538 милиони денари. Најголем

мултипликативен ефект од вкупниот синџир на снабдувачи на индустријата за основни метали во однос на вкупната додадена вредност има во секторот за собирање на старо железо и индустриите кои се јавуваат како обезбедувачи на резервни делови и материјали, секторот за производство, трансмисија и дистрибуција на природен гас и електрична енергија, трговијата на големо и мало и услужниот сектор сфатен во најширока смисла (финансии, осигурување, консултантски услуги, транспортни и шпедитерски услуги).

Ако ваквата анализа за нето ефектот што индустријата за основни метали ја генерира во економијата директно или индиректно, бидејќи квантифициран во релативна димензија како *процентуално учество во БДП* на земјата ќе се заклучи дека оваа индустрија придонесува (директно или индиректно) во националната економија со 24% и 5.7%, во 2007 и 2014 година, респективно. Ова претставува јасен аргумент дека индустријата за основни метали преку своето директно учество, но уште повеќе преку својот индиректен придонес во креирање на БДП е главниот столб и носечки сектор на македонската економија во изминатиот период.

**На крајот на студијата** е спроведено анкетно испитување со цел идентификување и адресирање на главните ограничувања и бариери со кои се соочува оваа индустрија (во делот на инфраструктурата, пристап до финансии, јавно-административни бариери, активна индустриска политика), особено во изминатиот период како резултат на негативните импликации од светската економска криза. Целта е Владата подетално да се запознае со проблемите на оваа индустрија и се разбира да ја спознае потребата за преземање на проактивна улога и конкретни мерки во насока на надминување на таквите проблеми кои недвосмислено ќе ја поттикна оваа индустрија и ќе создадат можности за искористување на нејзините развојни потенцијалите преку диверзификација на производството и градење на компаративни предности во извозот на производи со поголем степен на финализација (особено во металопреработувачката индустрија и заокружување на процесот на производство и преработка на примарен челик).

## КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- Choong-Ki, Lee and Tracy Taylor. 2005. Critical reflections on the economic impact assessment of a mega-event: the case of 2002 FIFA World Cup. *Tourism Management* 26(4): 595–603.
- Fletcher E. John. 1989. Input-output analysis and tourism impact studies. *Annals of Tourism Research* 16(4): 514–529.
- Guy R. West. 1995. Comparison of Input–Output, Input–Output + Econometric and Computable General Equilibrium Impact Models at the Regional Level. *Economic Systems Research* 7(2): 209–227.
- Grady, Patrick and R. Andrew Muller. 1988. On the use and misuse of input-output based impact analysis in evaluation. *The Canadian Journal of Program Evaluation* 12(3): 49–61.
- Hall, Robert E. 2009. By how much does GDP rise if the government buys more output? NBER Working Paper.
- Hughes, David W. 2003. Policy uses of economic multipliers and impact analysis. *Choices*: Publication of the American Agricultural and Economics Association.
- Isard, Walter. 1953. Some empirical results and problems of interregional input-output analysis: *In Studies in the structure of the American economy*. New York: Oxford University Press.
- Oosterhaven Jan. 1998. On the plausibility of the supply-driven input-output model. *Journal of Regional Science* 28(2): 203–217.
- Kahn, R.F. 1931. The relation of home investment to unemployment. *The Economic Journal* 41(162): 173–198.
- Lave Laster, Hendrikson Elisa, and McMichael Francis. 1995. Using Input-Output Analysis to Estimate Economy-wide Dischar. *Environmental Science. Technology* 29(9): 420–426.
- Leontief, Wassily. 1941. *The structure of the American economy*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Miller, Ronald E. and Blair D. Peter D. 2009. *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. New York: Cambridge University Press.
- Mills, Edwin C. 1993. The Misuse of Regional Economic Models. *Cato Journal* 13(1): 29–39.
- Richardson, Harry, W. 1985. Input-output and economic base multipliers: Looking backward and forward. *Journal of Regional Science* 25(4): 607–662.
- Siegfried, John, Allen R. Sanderson, and Peter McHenry. 2006. The economic impact of colleges and universities. *Working Paper 06-W12*.
- Wiedmann Thomas, Manfred Lenzen, Karen Turner, and John Barrett. 2007. Examining the global environmental impact of regional consumption activities — Part 2: Review of input–output models for the assessment of environmental impacts embodied in trade. *Ecological Economics* 61(1): 15–26.



**ПРИЛОГ 1: Анкетен прашалник****1. Производен капацитет, перформанси и пазарна реализација:****Производ1:** \_\_\_\_\_

<b>Години</b>	<b>Инсталиран капацитет</b> (во тони)	<b>Остварено производство</b> (во тони)	<b>Приходи од продажба на домашниот пазар</b> (во денари)	<b>Приходи од извоз</b>	<b>Вкупно</b>
2007					
2014					

**Производ2:** \_\_\_\_\_

<b>Години</b>	<b>Инсталиран капацитет</b> (во тони)	<b>Остварено производство</b> (во тони)	<b>Приходи од продажба на домашниот пазар</b> (во денари)	<b>Приходи од извоз</b>	<b>Вкупно</b>
2007					
2014					

**Производ3:** \_\_\_\_\_

<b>Години</b>	<b>Инсталиран капацитет</b> (во тони)	<b>Остварено производство</b> (во тони)	<b>Приходи од продажба на домашниот пазар</b> (во денари)	<b>Приходи од извоз</b>	<b>Вкупно</b>
2007					
2014					

**Производ4:** \_\_\_\_\_

<b>Години</b>	<b>Инсталиран капацитет</b> (во тони)	<b>Остварено производство</b> (во тони)	<b>Приходи од продажба на домашниот пазар</b> (во денари)	<b>Приходи од извоз</b>	<b>Вкупно</b>
2007					
2014					

**Производ5:** \_\_\_\_\_

<b>Години</b>	<b>Инсталиран капацитет</b> (во тони)	<b>Остварено производство</b> (во тони)	<b>Приходи од продажба на домашниот пазар</b> (во денари)	<b>Приходи од извоз</b>	<b>Вкупно</b>
2007					
2014					

## 2. Структура и вредност на капиталот.

Позиција	Износ, во денари	
	2007	2014
<b>A. Нематеријални средства</b>		
1. Издатоци за развој		
2. Концесии, патентни, лиценци, заштитни знаци и слични права		
3. Гудвил		
4. Аванси за набавка на нематеријални средства		
5. Нематеријални средства во подготовка		
6. Останати нематеријални средства		
<b>B. Материјални средства</b>		
1. Недвижности		
а) Земјиште		
б) Градежни објекти		
2. Постројки и опрема		
3. Транспортни средства		
4. Алат, погонски и канцелариски инвентар и мебел		
5. Биолошки средства		
6. Аванси за набавка на материјални средства		
7. Материјални средства во подготовка		
8. Останати материјални средства		

## 3. Биланс на успех:

Позиција	2007	2014
1. Приходи од работење		
2. Расходи од работење		
3. Финансиски приходи		
4. Финансиски расходи		
Добивка од редовното работење пред оданочување		
Добивка од редовното работење по оданочување		
5. Вонредни приходи		
6. Вонредни расходи		
Добивка од вонредни		

активности пред оданочување		
-----------------------------	--	--

#### 4. Вработени плати:

2007 година

Вработени	Број	Просечна плата	Други исплати	Вкупно
Високо стручно образование - ВСО				
Вишо стручно образование - ВШО				
Средно стручно образование - ССО				
Нижо стручно образование - НСО				
Висококвалификуван - ВКВ				
Квалификуван - КВ				
Полуквалификуван - ПКВ				
Неквалификуван - НКВ				
<b>Вкупно</b>				

2014 година

Вработени	Број	Просечна плата	Други исплати	Вкупно
Високо стручно образование - ВСО				
Вишо стручно образование - ВШО				
Средно стручно образование - ССО				
Нижо стручно образование - НСО				
Висококвалификуван - ВКВ				
Квалификуван - КВ				
Полуквалификуван - ПКВ				
Неквалификуван - НКВ				
<b>Вкупно</b>				

**5. Даноци и други јавни давачки:**

Даноци	2007	2014	Вкупно
<b>Социјални придонесии пензиско осигурување</b>			
Вработени			
Работодавачи			
<b>Бизнис такси</b>			
Лиценца			
Дозволи			
<b>Царински и други јавни давачки</b>			
<b>Корпоративен данок на добивка</b>			
<b>Персонален данок на доход</b>			
<b>Данок на имот</b>			

**6 Корпоративно општествена одговорност.**

Години	Финансирање на културни настани и манифестации	Финансирање на спортски клубови, настани и случувања	Различен вид на донации	Подобрување на животната средина	Стипендии, обуки, стручни усовршувања.	ВКУПНО
2007						
2014						

**7. Интер - индустриска потрошувачка (*backward linkages – supply chain*) 2007 год.**

Индустриска категорија	Вредност, денари	Потекло
<b>Основна металуршка сировина и материјали</b>		
- Старо железо		
- Флуиди (индустриска тврда и мека вода, течен и гасен азот и други флуиди)		
- Феролегури (фероникеле, фероманган, феросилициум и други феролегури)		
- Потрошни материјали (огноотпорни материјали, боја и друг вид на потрошни материјали)		
- Резервни делови		
- Друг вид на материјали		
<b>Енергија и енергенси</b>		
- Електрична енергија		
- Природен гас		
- Мазут		
- Друг вид на енергија (технолошка пареа, кислород и др.)		

<b>Транспорт и складирање</b>		
- Железнички транспорт		
- Транспорт со камион		
- Друг вид на транспорт		
<b>Услуги</b>		
- Осигурителни услуги		
- Шпедитерски услуги		
- Услуги за храна и пијалоци		
- Телефонија и други вид на телекомуникациски услуги		
- Репрезентација, семинари и др.		
- Кирии и закупнини		
- Финансиски услуги		
- Друг вид на услуги		
<b>ВКУПНО</b>		

**Интер - индустриска потрошувачка (*backwardlinkages – supply chain*) 2014 год.**

Индустриска категорија	Вредност, денари	Потекло
<b>Основна металуршка сировина и материјали</b>		
- Старо железо		
- Флуиди (индустриска тврда и мека вода, течен и гасен азот и други флуиди)		
- Феролегури (фероникеле, фероманган, феросилициум и други феролегури)		
- Потрошни материјали (огноотпорни материјали, боја и друг вид на потрошни материјали)		
- Резервни делови		
- Друг вид на материјали		
<b>Енергија и енергенси</b>		
- Електрична енергија		
- Природен гас		
- Мазут		
- Друг вид на енергија (технолошка пареа, кислород и др.)		
<b>Транспорт и складирање</b>		
- Железнички транспорт		
- Транспорт со камион		
- Друг вид на транспорт		
<b>Услуги</b>		
- Осигурителни услуги		
- Шпедитерски услуги		
- Услуги за храна и пијалоци		
- Телефонија и други вид на телекомуникациски услуги		
- Репрезентација, семинари и др.		
- Кирии и закупнини		
- Финансиски услуги		

- Друг вид на услуги		
<b>ВКУПНО</b>		

## 8. **Бариери и ограничувања со кои се соочувате:**

### **А) Владини (јавни) ограничувања:**

#### **Административно - бирократски бариери:**

- 1) Како ја оценувате деловната клима и условите за водење на бизнис во Република Македонија?
  - a) *Значително лоша*
  - b) *Прилично лоша*
  - c) *Прилично добра*
  - d) *Значително добра*
  
- 2) Дали сте задоволни од третманот на домашните компании во челичната индустрија? Во која насока Владата преку активната економска и индустриска политики треба да дејствува со цел да ги промовира домашните инвестиции во индустријата?

#### **Финансиски бариери и ограничувања:**

- 1) Дали сметате дека домашни финансии (банкарските кредитни услови и пристапот до извори за финансирање на пазарот на капитал) се во функција на промовирање и поддршка на домашните инвестиции?
  
- 2) Дали сметате дека меѓународните финансии (кредитниот рејтинг на земјата и атрактивноста на земјата за странски инвестиции) се поволни за финансирање на домашните инвестициски проекти?
  
- 3) Дали ограничениот пристап до финансиски средства или неповолни финансиски услови го спречиле реализирањето на инвестициски проект во вашето работење?
  
- 4) Дали сметате дека Владата треба да преземе активни мерки за поддршка и премостување на финансиските ограничувања со кои се соочуваат компаниите (посебно капитално интезивните компании), и според Вас кои се најадекватните мерки во таа насока?

- **Инфраструктура (патна, железничка) и други јавни добра:**

- 1) Дали некавалитетната инфраструктура (патна и железничка) претставува ограничувачки фактор за конкурентноста на македонското стопанство и посебно челичната индустрија?
- 

- 2) Колку развиеноста и квалитетот на инфраструктурата влијае врз конкурентноста на челичната индустрија?

а) Не влијае

б) Влијае, но нема пресудно значење

в) Има големо значење

- 3) Кои се клучните инфраструктурни инвестиции кои според Вас ќе имаат најголем импакт во подобрување на конкурентноста на вашата компанија?
- 

- 4) Дали челичната индустрија има пристап до ефтини енергенси (електрична енергија, мазут, природен гас)?
- 

**Б) Пазарни екстерналии:**

- **Асиметрични екстерналии** (недостаток на информации за сетот на производи за кои челичната индустрија во Република Македонија има капацитет да креира компаративна предност во нивно производство)

- 1) Дали имате целосни информации за сетот на производи за кои поседувате капацитет да отпочнете да ги произведувате и извезувате со компаративна предност?
- 

- 2) Дали некогаш сте инвестирале во откривање на нов производ и колку ве чинел тој процесот (анализа на достапноста на потребните фактори на производство, анализа на техничко - технолошки карактеристики; изработка на физибилити студија; креирање на прототип на производ; анализа на пазарите и маркетинг истражување и други бизнис активности)?
- 

- 3) Дали доколку Владата го финансира процесот на изработка на детална бизнис студија за инвестиции во нови капацитети во рамките на

индустријата сте заинтересирани да влезете во финансирање на оние проекти кои ќе се покажат како исплатливи?

---

---

- **Координациски екстерналии**(недостаток на постоење на производна поврзаност во рамките на индустријата – отсуство на производствена мрежа за обезбедување на потребните инпути во рамките на индустријата)

- 1) Дали сметате дека примарната челичната индустрија и секторот за преработка на челик се координирани помеѓу себе (колку се покриените мрежата на производи во челичната индустрија во РМ, постоење на forward linkages?)
- 

- 2) Дали се соочувате со ограничување при обезбедување и набавка на потребните инпути, репроматеријали, полупроизводи, квалификувана работна сила, потребни услуги (недостаток на синџир на понуда т.е. Backward linkages)?
- 
-